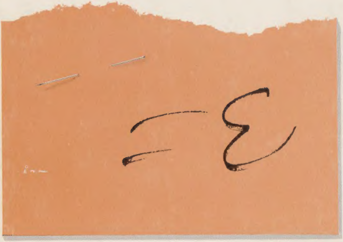
Paul Feyerabend

1+2



ΕΝΑΝΤΙΑ ΣΤΗ ΜΕΘΟΔΟ

για μια αναρχικη θεωρια της γνωσης

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΘΕΜΑΤΑ

ΕΝΑΝΤΙΑ ΣΤΗ ΜΕΘΟΔΟ

Προβλήματα μεθόδου και εξέλιξης της επιστήμης

Επιμέλεια σειράς: *Κ. Γαβρόγλου, Γ. Γκουνταρούλης*

2. P.K. Feyerabend, *Ενάντια στη Μέθοδο*
Εισαγωγή - επιμέλεια: *Γ. Γκουνταρούλης*
Μετάφραση: *Γρ. Καυκαλάς, Γ Γκουνταρούλης*

Τυπογραφική επιμέλεια: *Γ. Καστούρας*
Διορθώσεις: *Μ. Γιαννακοπούλου-Ιωαννίδου*

Εξώφυλλο: *Γ. Λαζόγκας*

Τίτλος πρωτοτύπου: *Against Method*

Θεσσαλονικη: Β. Σοφίας 38, τηλ. 280.706
Αθήνα: Βαλαωρίτου 12, τηλ. 36.28.501

Paul K. Feyerabend

ΕΝΑΝΤΙΑ ΣΤΗ ΜΕΘΟΔΟ

Για μια αναρχική θεωρία της γνώσης

Μετάφραση: Γρ. Καυκαλάς, Γ. Γκουνταρούλης
Εισαγωγή, επιμέλεια: Γ. Γκουνταρούλης

Εκδόσεις Σύγχρονα Θέματα
Θεσσαλονίκη 1983

Σειρά *Προβλήματα μεθόδου και εξέλιξης της επιστήμης*

Το βιβλίο του P.K. Feyerabend *Ενάντια στη Μέθοδο* είναι το δεύτερο μιας σειράς που, όπως γράψαμε ήδη στο αντίστοιχο σημείωμα της *Δομής των Επιστημονικών Επαναστάσεων* του T S Kuhn, «αποτελεί απόπειρα εισαγωγής στις σύγχρονες απόψεις για τη μέθοδο και την εξέλιξη των επιστημών»

Ηγετική μορφή (μαζί με τους Kuhn, Hanson, Toulmin) του νέου επιστημολογικού ρεύματος της δεκαετίας του '60, ο Feyerabend ακολούθησε μια πιο αργή αλλά πολύ πιο ακραία ριζοσπαστικοποίηση. Το *Ενάντια στη Μέθοδο*, ένα προκλητικό πολεμικό κείμενο, ανανέωσε τον προβληματισμό γύρω από την εξέλιξη της επιστήμης και την επιστημονική πρακτική και θεωρήθηκε από πολλούς τόσο σημαντικό για τη δεκαετία του '70 όσο το βιβλίο του Kuhn για την προηγούμενη. Ο επιστημολογικός του αναρχισμός είναι ένα βήμα, όπως ο ίδιος υποστηρίζει, προς την απελευθέρωση της διαδικασίας της γνώσης από τους μεθοδολογικούς περιορισμούς. Αντίθετος σε κάθε προσπάθεια αναστύλωσης του ορθολογισμού επιτίθεται στο «μεταμφιεσμένο δογματισμό» του Ποππεριανού «κριτικού ορθολογισμού» αλλά και στην προσπάθεια του Lakatos να δημιουργήσει μια μεθοδολογία που να αποδίδει στον επιστήμονα την ελευθερία του χωρίς όμως να καταστρέφει την «έννομη τάξη» στην επιστήμη. (Τα δύο βασικά δοκίμια του Lakatos για τη μεθοδολογία του των «ερευνητικών προγραμμάτων» θα εκδοθούν σύντομα σε επιμέλεια και μετάφραση Αιμ. Μεταξόπουλου κι έτσι θα καλύψουμε έστω και εκ των υστέρων το υπάρχον κενό)

Ο στόχος της επιλογής του συγκεκριμένου βιβλίου είναι λοιπόν φανερός και σύμφωνος με το στόχο που θέσαμε με την έναρξη της σειράς. τη δημιουργία ενός κλίματος προβληματισμού γύρω από την επιστημονική γνώση

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗ

«Είναι πάντοτε λογικό να εισηγούμαστε και να προσπαθούμε να διατηρήσουμε ζωντανές παράλογες απόψεις»[1].

Στην εισαγωγή του Β. Κάλφα στην ελληνική έκδοση της *Δομής των επιστημονικών επαναστάσεων*[2] περιγράφονται με σαφήνεια και με την πληρότητα που επέτρεπε ο χώρος (α) το θετικιστικό μοντέλο ανάλυσης των επιστημονικών θεωριών (Λογικός Θετικισμός), (β) η «στροφή» της δεκαετίας 1960-70 (νέο επιστημολογικό ρεύμα. Kuhn - Feyerabend - Hamson - Toulmin) και οι συνέπειές της (προσέγγιση της επιστημολογίας στη φιλοσοφία της γλώσσας, εγκατάλειψη των εννοιών «αλήθεια», «αντικειμενικότητα», «πρόοδος», «ορθολογικότητα») και (γ) οι προοπτικές της δεκαετίας 1970-80 (προτεραιότητα του προβλήματος της προόδου και της ορθολογικότητας της επιστήμης, ανανέωση του Ρεαλισμού, Lakatos, Laudan).

Μπορεί λοιπόν το κείμενο αυτό να χρησιμεύσει θαυμάσια και ως γενική εισαγωγή ολόκληρης της σειράς: *Προβλήματα μεθόδου και εξέλιξης της επιστήμης* και έτσι να με «απαλλάξει» από την «υποχρέωση» της περιγραφής του γενικού κλίματος που έθρεψε ένα βιβλίο σαν το *Ενάντια στη Μέθοδο.* Θα περιοριστώ λοιπόν στην (αναγκαστικά ελλειπτική και υποκειμενική) περιγραφή του «ειδικού» κλίματος, δηλαδή στην περιγραφή της πορείας των απόψεων του Feyerabend.

0. «Όταν περάσουν από το μυαλό μου κάποιες ασυνήθιστες ιδέες τις δοκιμάζω· και ο δικός μου τρόπος να τις δοκιμάζω είναι να τις σπρώχνω στα άκρα» [1979, σελ. 64].

Αυτό, του το είχαν ήδη «αναγνωρίσει» αρκετά νωρίτερα οι συνάδελφοί του. Ο F. Suppe, π.χ., στην εισαγωγή και στον επίλογο του [Suppe 1979] γράφει:

«O Feyerabend... οδηγεί το σκεπτικισμό του Hume στα λογικά του όρια...» [σελ. 641, υποσ. 70],

1. [Feyerabend 1978, σελ 65] Όταν αναφερομαι σε έργα του Feyerabend δε θα γραφω από δω και περα το ονομα του, παρά μόνο τη χρονολογια και τη σελιδα· ο πληρης τιτλος καθε έργου υπαρχει στη βιβλιογραφια

2 T S. Kuhn, *Η Δομή των επιστημονικων επαναστάσεων*, εκδόσεις σύγχρονα θεματα. Θεσσαλονικη, 1980

«Ο Feyerabend πρότεινε μια ανάλυση των επιστημονικών θεωριών που συσσωματώνει και οδηγεί στα άκρα έναν αριθμό ιδεών που συναντάμε στις αναλύσεις των Tulmin, Kuhn, Hanson» [σελ. 166],

«...[προτίμησε] να αναπτύξει όλο και πιο ακραίες εκδοχές της γενικής του άποψης» [σελ. 636],

Οι θέσεις του «οδηγούν σε έναν ακραίο υποκειμενικό ιδεαλισμό» [σελ. 636] κ.τ.λ., κ.τ.λ.

Ας πάρουμε όμως τα πράγματα με τη σειρά.

Στα πρώτα της στάδια, η ανάλυση του Feyerabend χρωστάει πολλά στην Ποπεριανή φιλοσοφία της επιστήμης. Παρόλο όμως που ο ίδιος στο [1965b, σελ. 251, υποσ. 1] γράφει ότι δεν έχει παράγει «έστω και μια ιδέα που να μην περιέχεται ήδη στη ρεαλιστική παράδοση[3] και ειδικά στην Ποπεριανή της περιγραφή», δε θα διακινδύνευα ένα τόσο σαφή διαχωρισμό σε Ποπεριανό Feyerabend_1 και σε αναρχικό ευνοούμενο της Νέας Αριστεράς Feyerabend_2 όπως έκανε ο Lakatos στο [Lakatos 1974, σελ. 166, υποσ. 2][4]. Θα προτιμήσω να περιγράψω την πορεία των απόψεων του Feye-

3. «Η επιστήμη, σύμφωνα με τους επικριτές [του θετικισμού], ανακαλύπτει βαθμιαία αυτά τα πράγματα [τα περιεχόμενα του κόσμου], προσδιορίζει τις ιδιότητές τους και τις αμοιβαίες σχέσεις τους. Κάνει τις ανακαλύψεις χωρίς να αλλάζει τα αντικείμενα, τις ιδιότητες, τις σχέσεις που ανακαλύφθηκαν. Αυτή είναι η ουσία της ρεαλιστικής θέσης. Μπορεί λοιπόν ο ρεαλισμός να ερμηνευθεί ως *ιδιαίτερη θεωρία* των σχέσεων του ανθρώπου με τον κόσμο, και μπορεί να ερμηνευτεί ως *προϋπόθεση της επιστήμης* (και γενικότερα της *γνώσης*). Φαίνεται ότι οι περισσότεροι ρεαλιστές φιλόσοφοι υιοθετούν τη δεύτερη άποψη —είναι δογματικοί. Αλλά και η πρώτη άποψη μπορεί πλέον να εξεταστεί κριτικά και να αποδειχθεί λαθεμένη. Το μόνο που χρειάζεται είναι να αποδειχθεί πόσο συχνά ο κόσμος αλλάζει λόγω μιας αλλαγής της βασικής θεωρίας» [1978, σελ. 69-70].

4. Το «μετασχηματισμό» αυτό από την κατάσταση 1 στην κατάσταση 2 τον αποδίδει σε μια σκεπτικιστική ερμηνεία της Ποππεριανής φιλοσοφίας της επιστήμης (δες κείμενο και υποσημ. 2, 3 στη σελ. 166 του [Lakatos 1974]. Στην υποσ. 3, σελ. 31 του [Lakatos 1970] καθορίζει μάλιστα έμμεσως και την εποχή του «μετασχηματισμού» αυτού: «ο Feyerabend που προφανώς συνέβαλε περισσότερο από τον καθένα στην επέκταση των ιδεών του Popper φαίνεται ότι τώρα έχει προσχωρήσει στο εχθρικό στρατόπεδο. Πρβλ. το προκλητικό του [1970]».

Όσο για τη Νέα Αριστερά, ο Feyerabend λέει: «Η κριτική μου και η έκκληση μου για αναρχισμό κατευθύνονται λοιπόν ενάντια *και στους δυο*, τον παραδοσιακό πουριτανισμό που υπάρχει στην επιστήμη και την κοινωνία *και* ενάντια στο «νέο», αλλά στην πραγματικότητα αιωνόβιο, προκατακλυσμιαίο, πρωτόγονο Πουριτανισμό της «νέας» αριστεράς που βασίζεται πάντοτε στην οργή, την αχρήστευση, τον πόθο για εκδίκηση, αλλά ποτέ στη φαντασία. Παντού περιορισμοί, απαιτήσεις,

rabend ως πορεία «... απόψεων τις οποίες ανέπτυξε σε ένα από τα πρώτα του κείμενα [1958 σελ. 143-170]... και συνέχισε να δέχεται σιωπηρά και χωρίς αξιόλογη μεταβολή στα επόμενα γραπτά του» [Suppe 1979, σελ. 637] με μια σημαντική όμως διευκρίνιση: Πίσω από αυτή την εικόνα της συνέχειας υπάρχουν, και όταν ακόμα δεν επισημαίνονται, καθοριστικές στιγμές, αλλαγές, παλινδρομήσεις και ασυνέπειες. Ο ίδιος μάλιστα ο Feyerabend λέει χαρακτηριστικά απαντώντας στο Machamer, ο οποίος «συχνά ξυπνάει φαντάσματα κειμένων που έγραψα αιώνες πριν (υποκειμενικός χρόνος!) για να πολεμήσει κάτι που έγραψα πρόσφατα. Σίγουρα είναι επηρεασμένος από φιλοσόφους που, έχοντας κάνει κάποια ανακαλυψούλα, επιστρέφουν συνεχώς σ' αυτή επειδή δεν έχουν τίποτα καινούριο να πουν και μετατρέπουν αυτή την αδυναμία —την έλλειψη ιδεών— σε υπέρτατη αρετή, στη συνέπεια» [1975, σελ. 144][5].

1. «Πράγματι, στα γραπτά αυτά, υπάρχουν κάποιες ευχαριστήριες αναφορές στον Popper, πρόκειται όμως για φιλικές χειρονομίες κι όχι για ιστορικές αναφορές» [1978, σελ. 144, υποσ. 6].

«Είναι αλήθεια ότι μερικές συζητήσεις μου με τον Popper

δραματικες εκκλησεις ηθικης, γενικευμενη βια (απαντηση στον καθηγητη Agassi [1978, σελ. 133] («Είναι η απουσια της φαντασιας που μεταβαλλει τον ανθρωπο σε ανάπηρο της πραγματικοτητας κι ας παν να λεν οι πραχτικοι ανθρωποι που αναχωρούν μια μέρα από τη ζωή, χωρίς να την εχουν καν ψελλισει, δυο φορές αναλφάβητοι» [Ο. Ελύτης, *Ανοιχτά Χαρτια*, Ικαρος, Δεύτερη έκδοση, Αθήνα, 1982, σελ. 17] Οι συχνοι του επαινετικοι λογοι για τους αριστερους πολιτικους δεν οφείλονται, λεει, στο οτι ειναι αριστεροι. Δεν ευθυνεται ο ίδιος αν η δεξια και το κέντρο δεν έχουν να επιδείξουν τετοιες μορφές που να είναι «στοχαστές *και συγχρονως* πολιτικοί, θεωρητικοί *και συγχρόνως* άνθρωποι της δράσης» (απάντηση στον Agassi [1978, σελ. 129, υποσ. 3]) «Ο Μαρξισμός, πράγματι, ακολουθούσε καποτε διαφορετικο δρομο και ειχε διαφορετικούς στοχους. Αλλα το οραμα των θεμελιωτων έγινε δογμα, οι αντιληψεις τους θαφτηκαν σε υποσημειωσεις, και η μικρη ομαδα ανθρωπιστών μετατραπηκε σε έναν εσμό διανοουμένων που ασκούν κριτικη σε άλλους διανοούμενους και κατακρίνονται από κάποιους αλλους διανοούμενους...» (απάντηση στην Αλθουσεριανή κριτικη των J. Curthoys και W. Suchting, [1978, σελ. 176] Ας μη θεωρηθει βεβαια οτι ξοφλησαμε με τη σταση του Feyerabend απέναντι στο Μαρξισμο και την Αριστερα μια συστηματικη ομως μελέτη θα μας πήγαινε πολύ μακριά και πίσω στη σχέση του Feyerabend με τον Walter Hollitsher την εποχή που απέρριψε («ένα από τα μεγαλύτερα λάθη της ζωής μου» λέει ο ίδιος) την πρόταση να γίνει βοηθός του Brecht

5. Στα κειμενά του ομως επισημαινεται εύκολα μια ευρεια επικαλυψη και η επαναληψη, μερικες φορές, παραγραφων λεξη προς λεξη

αντανακλώνται στα πρώιμα γραπτά μου, το ίδιο όμως συμβαίνει και με τις συζητήσεις μου με την Anscombe, το Wittgenstein, Hollitscher, Bohr· ακόμα και τα διαβάσματά μου για το Ντανταϊσμό, τον Εξπρεσιονισμό, το Ναζισμό άφησαν κάποια ίχνη εδώ κι εκεί... Δεν υπάρχει ιδέα, όσο γελοία και αποκρουστική, που να μην έχει μια λογική πλευρά» [1979, σελ. 63-4].

«Συνάντησα τον *Popper* στο Alpbach το 1948. Θαύμασα την άνεση των τρόπων του, το θράσος του, την αυθάδειά του απέναντι στους Γερμανούς φιλοσόφους, που επηρέαζαν με πολλούς τρόπους τις εργασίες, την αίσθηση του χιούμορ του (ναι, ο σχετικά άγνωστος Karl Popper του 1948 ήταν πολύ διαφορετικός από τον καθιερωμένο Sir Karl των επομένων ετών)· θαύμασα επίσης την ικανότητά του να θέτει από την αρχή στριφνά θέματα με απλή και δημοσιογραφική γλώσσα. Επρόκειτο για ένα ελεύθερο πνεύμα, που διατύπωνε ευχάριστα τις ιδέες του, αδιαφορώντας για τις αντιδράσεις των "επαγγελματιών". Τα πράγματα ήταν διαφορετικά όσον αφορά τις ιδέες αυτές. Τα μέλη του Κύκλου μας γνώριζαν τον παραγωγισμό από τον Kraft που τον ανέπτυξε πριν από τον Popper, η φιλοσοφία της διάψευσης θεωρούνταν δεδομένη στο σεμινάριο φυσικής του συνεδρίου υπό την προεδρία του Arthur March, κι έτσι δεν καταλαβαίναμε για ποιο λόγο γινόταν όλη αυτή η φασαρία. "Η φιλοσοφία θα πρέπει να βρίσκεται σε απελπιστική κατάσταση" λέγαμε "αν τέτοιες κοινοτυπίες θεωρούνται μέγιστες ανακαλύψεις". Ο ίδιος ο Popper δεν έμοιαζε εκείνο τον καιρό να τρέφει μεγάλη εκτίμηση για τη φιλοσοφία του της επιστήμης, διότι όταν του ζητήσαμε να μας στείλει ένα κατάλογο των δημοσιευμάτων του περιέλαβε σ' αυτόν την *Ανοιχτή Κοινωνία* όχι όμως και τη *Logic of Scientific Discovery*» [1978, σελ. 115].

«Ο Wittgenstein επρόκειτο να με δεχτεί ως σπουδαστή στο Cambridge αλλά πέθανε πριν φτάσω στην Αγγλία. Αντί γι' αυτόν ο Popper έγινε ο επιβλέπων καθηγητής μου» [1978, σελ. 115].

«Οι ιδέες του Popper ήταν παρόμοιες με εκείνες του Wittgenstein αλλά πιο αφηρημένες και αναιμικές. Αυτό δε με αποθάρρυνε αλλά αύξησε τη ροπή μου προς την αφαίρεση και το δογματισμό. Στο τέλος της παραμονής μου στο Λονδίνο ο Popper μου πρότεινε να γίνω βοηθός του. Το αρνήθηκα παρόλο που είμουνα απένταρος και δεν ήξερα πού να εξασφαλίσω το επόμενο γεύμα μου. Η απόφασή μου δε βασιζόταν σε κάποιο σαφή συλλογισμό αλλά, υποθέτω, καθώς δεν είχα παγιωμένη φιλοσοφία προτίμησα να περιδιαβαίνω

τον κόσμο των ιδεών με το δικό μου ρυθμό αντί να καθοδηγούμαι από την ιεροτελεστία μιας "ορθολογικής συζήτησης"» [1978, σελ. 116].

Παρόλο που ο Feyerabend δέχεται τις θέσεις του Popper ότι οι θεωρίες είναι διαψεύσιμες[6] όχι όμως επιβεβαιώσιμες, ότι οι θεωρητικοί και παρατηρησιακοί όροι είναι «επιβαρυμένοι» από θεωρία και ότι η αύξουσα ανάπτυξη της επιστημονικής γνώσης περνάει μέσα από τον πολλαπλασιασμό των θεωριών[7], συγκεκριμενοποιεί «έναν εμπειρικό "πυρήνα"... που περιέχεται στην άποψη του Popper» ο οποίος πρέπει να εξαφανιστεί [1965a, σελ. 153]. Πρόκειται για τη θέση ότι υπάρχει μια ουδέτερη παρατηρησιακή γλώσσα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο των θεωριών.

2. «Κανείς, σοφέ Κουμπλάι, δε γνωρίζει καλύτερα από σένα ότι η πόλη δεν πρέπει ποτέ να συγχέεται με τις λέξεις που την περιγράφουν. Κι όμως ανάμεσά τους υπάρχει μια αμοιβαία σχέση...»[8].

6. «Ότι η διαψευσιμοτητα δεν ειναι λύση ξεκαθαριστηκε εντελως κατά τις συζητήσεις μου με τον David Bohm, ο οποιος έδωσε μια Εγελιανη περιγραφη της σχέσης αναμεσα στις θεωριες, τα αποδεικτικά στοιχεια, και τις θεωριες που τις διαδέχονται» (1978, σελ 116]

7 «Εκείνο τον καιρο τα επιχειρήματά μου υπέρ του πολλαπλασιασμού [των θεωριών] σχεδιάζονταν πράγματι για να δείξω ότι μια μονιστική ζωή δεν αξίζει τον κοπο να τη ζει κανεις, και προέτρεπαν τον καθένα να σκεφτει, να αισθάνεται και να ζει μέσω ενός ανταγωνισμού εναλλακτικών απόψεων Σήμερα τα ιδια επιχειρήματα παρέχονται έχοντας κατά νου ένα πολυ διαφορετικό *στόχο* και οδηγουν σε ένα πολύ διαφορετικο *αποτέλεσμα* [1978, σελ 144] «Η αλλαγη οφείλεται σε μια συζητηση που έιχα με τον καθηγητή von Weizsaecker σε ενα σεμινάριο στο Αμβούργο το 1965 Ο καθ von Weizsaecker έδωσε μια λεπτομερή περιγραφη της ερμηνείας της Κοπεγχάγης και έδειξε πώς μπορει να εφαρμοστει σε ειδικα προβληματα Εγώ υποστήριξα με επιμονή ότι οι θεωρίες των λανθανουσών παραμέτρων είναι απαραίτητες για να αυξήσουν το εμπειρικό περιεχόμενο της ορθόδοξης αποψης, όταν ξαφνικά κατάλαβα πόσο ακαρπη είναι μια τέτοια στάση μπροστα στη συγκεκριμένη έρευνα» [1978, σελ 144, υποσ 7] «Τα επιχειρήματα με τα οποια υποστήριζα την έντονη αντίρρηση μου ήταν πολύ καλά... αλλά ξαφνικά καταλαβα ότι όπως τα έθετα χωρις να λαμβάνω υποψη τις συγκεκριμένες περιστάσεις ηταν μάλλον εμπόδιο παρά βοηθεια όταν κάποιος προσπαθεί να λύσει ένα πρόβλημα στην επιστήμη ή οπουδήποτε αλλού *πρέπει να έχει πλήρη ελευθερια* και δεν μπορει να περιοριζεται από αξιώματα και κανόνες, οσοδήποτε εύλογοι κι αν φαινονται στον ειδικό της Λογικής ή το φιλόσοφο που τους σκέφτηκε στην απομονωση του γραφειου του Κανόνες και απαιτήσεις πρέπει να ελέγχονται με έρευνα κι οχι με την προσφυγη σε θεωρίες της ορθολογικότητας [1978, σελ 117]

8 Italo Calvino, *Le città invisibili*, αγγλική μετάφραση Weaver, *Invisible cities*, Picador, London, 1979, σελ 51

«Η φιλοσοφία της επιστήμης του Feyerabend είναι μια προσπάθεια να αναπτυχθεί μια Ποπεριανή ανάλυση της επιστήμης στην οποία η δυνατότητα ελέγχου των θεωριών δεν προϋποθέτει μια ουδέτερη παρατηρησιακή γλώσσα» [Suppe 1979, σελ. 170]. Η προσπάθεια του συνίσταται στην κριτική αποτίμηση μιας εμπειρικής άποψης, την αποκαλεί «ριζικό εμπειρισμό», και κατόπιν στη χρησιμοποίηση των αποτελεσμάτων της κριτικής του για την εδραίωση της δικής του εναλλακτικής περιγραφής της επιστημονικής σκέψης (μια συντομη και κατανοητή παρουσίαση της φιλοσοφίας του αυτής της περιόδου υπάρχει στο [1963]). Με τον όρο «ριζικός εμπειρισμός» ο Feyerabend εννοεί κάθε άποψη που περιέχει τη θέση ότι εφόσον μια θεωρία έχει επικυρωθεί σε κάποια περιοχή η θεωρία αυτή πρέπει να διατηρηθεί μέχρι να αναιρεθεί ή να διαγραφούν τα όριά της από κάποια νέα γεγονότα. Η διατήρηση της θεωρίας εμπεριέχει μια απαγόρευση συγκρότησης ή ανάπτυξης εναλλακτικών θεωριών για την περιοχή αυτή και για το εν λόγω χρονικό διαστημα. Ο εμπειρισμός αυτου του ειδους απαιτεί λοιπόν από την επιστήμη να αυτοπεριορίζεται στη χρήση ενός μόνο συνόλου αμοιβαία συνεπών θεωριών και απαγορεύει την ταυτόχρονη χρησιμοποίηση αμοιβαία ασυνεπών θεωριών. Ο Feyerabend αντιθέτως δικαιώνει μια τέτοια χρησιμοποίηση ασυνεπών μεταξύ τους θεωριών και την καλεί «θεωρητικό πλουραλισμό» [1965a, σελ. 148-49].

Ο σύγχρονος ριζικός εμπειρισμός θέτει, κατά τον Feyerabend, δύο περιοριστικές συνθήκες στην επιστημονική θεωρητική σκέψη: *Τη συνθήκη της συνέπειας* και τη *συνθήκη της σταθερότητας του νοήματος*. Στην πραγματικότητα, οι συνθήκες αυτές δεν πληρούνται κατά τις μεγάλες επιστημονικές ανακαλύψεις. Στην πράξη δεν ισχύει η θεωρία της αναγωγής ούτε οι νέες θεωρίες εξηγούν τις παλιές όπως υποτίθεται από το πρότυπο του καλυπτηρίου νόμου[9] Οι συνθήκες αυτές δεν ισχύουν για όσες επιστημονικές θεωρίες είναι κάτι περισσότερο από απλές εμπειρικές γενικεύσεις [1962].

9 Δες C Hempel, *Aspects of Scientific Explanation and Other Essays in the Philosophy of Science* New York, 1965, σελ 346-7 Για το παραγωγικο-νομολογικο προτυπο, ή αποδεικτικο προτυπο εξήγησης δες και Π Χριστοδουλιδης, *Η εξήγηση στην επιστήμη και η έννοια του μοντέλου*, Θεσσαλονίκη, 1979. Για τις ιδέες που κατα τον Feyerabend, βρίσκονται στη βάση του προτύπου αυτού δες ιδιαιτέρως τις σελιδες 214-19 του ιδιου βιβλίου Με την ευκαιρια αυτή θά ήθελα να αναφέρω ποσο χρησιμο σταθηκε το βιβλιο αυτο, οπως και η μεταφραστική δουλεια του συγγραφέα, στο ξεκαθάρισμα κάποιων ελληνικών φιλοσοφικών ορων

Ο Feyerabend για να στηρίξει την άποψη αυτή μελετάει περιπτώσεις, τις οποίες οι θεωρίες της αναγωγής και εξήγησης θεωρούν παραδειγματικές, και αποδεικνύει ότι οι συνθήκες καταστρατηγούνται (ενσωμάτωση του Γαλιλαικού νόμου της ελεύθερης πτώσης και των Κεπλερικών νόμων στη Νευτώνεια θεωρία, αναγωγή της κλασικής μηχανικής στη θεωρία της σχετικότητας [1965a], αναγωγή της φαινομενολογικής θερμοδυναμικής στην κινητική θεωρία [1962]). Ο ριζικός εμπειρισμός είναι λοιπόν δεοντολογικά απαράδεκτος εφόσον οι συνθήκες της συνέπειας και της σταθερότητας του νοήματος δεν ισχύουν. «Η συνθήκη της συνέπειας... Εξαφανίζει μια θεωρία όχι επειδή δε συμφωνεί με τα *γεγονότα*, αλλά επειδή διαφωνεί με *κάποια άλλη θεωρία*, και μάλιστα με μια θεωρία με την οποία μοιράζεται τις περιπτώσεις που την επικυρώνουν. *Καθιστά, μ' αυτόν τον τρόπο, μέτρο εγκυρότητας το μέρος της θεωρίας αυτής που δεν έχει ακόμα ελεγχθεί* Η μόνη διαφορά ανάμεσα σε ένα τέτοιο μέτρο και μια πρόσφατη θεωρία είναι η ηλικία και η εξοικείωση. Αν η νεότερη θεωρία υπήρχε πρώτη, τότε η συνθήκη της συνέπειας θα εργαζόταν υπέρ αυτής» [1963, σελ. 25]. Αν μια θεωρία θέλει να έχει την πληρέστερη δυνατή αντιπαράθεση με τα γεγονότα, αν θέλει η επάρκειά της να δοκιμαστεί συνολικά, τότε θα πρέπει να εισαχθεί ένα σύνολο μερικώς επικαλυπτόμενων, πλήρων ως προς τα γεγονότα, αλλά αμοιβαία ασυνεπών θεωριών, αλλοιώς σημαντικά γεγονότα θα αποσιωπηθούν. «Ένας καλός εμπειριστής... Γνωρίζοντας ότι η πιο θεμελιώδης και γενική κριτική είναι αυτή που παράγεται με τη βοήθεια εναλλακτικών θεωριών, θα προσπαθήσει να επινοήσει τέτοιες εναλλακτικές θεωρίες» [1963, σελ. 38][10]. Αυτός ο *θεωρητικός πλουραλισμός* είναι φυσικά ασυμβίβαστος με την αρχή της συνέπειας[11]. «Επιπλέον, αν η μεθοδολογία μας απαιτεί τη χρήση αμοιβαία ασυνεπών... θεωριών, τότε απαιτεί επίσης τη χρήση εννοιολογικών συστημάτων που δεν ανάγονται

10 Αυτο ακριβως έγινε κατα την επανάσταση του Copernicus, τη μεταβαση στη σχετικότητα και την κβαντικη θεωρία, υποστηρίζει ο Feyerabend στο [1964]

11 «Αυτος ο πλουραλισμος των θεωριών δεν πρέπει να θεωρείται ως προκαταρκτικο στάδιο γνωσης που προκειται καποτε στο μελλον να αντικατασταθει απο τη Μια Αληθινη Θεωρία Ο θεωρητικος πλουραλισμος ειναι *ουσιαστικο στοιχειο* κάθε γνωσης που θέλει να ειναι αντικειμενικη» [1963, σελ 14]. «Ενω, προσωπικα, είμαι υπέρ ενός πλουραλισμού ιδεων, μεθόδων, μορφών ζωής, δεν προσπάθησα ποτέ να *υποστηρίζω* αυτη την πιστη με θετικα επιχειρήματα Τα επιχειρηματα μου είναι μάλλον αρνητικου τύπου, δειχνουν ότι η λογική και η επιστημη *δεν μπορούν να αποκλείσουν* ενα τέτοιο *πλουραλισμο* [1978, σελ 148]

το ένα στο άλλο... και απαιτεί να αφήνεται το νόημα των όρων ελαστικό και να μη συνδέεται υποχρεωτικά με κάποιο σύνολο εννοιών» [1963, σελ. 33]. Η συνθήκη της σταθερότητας του νοήματος είναι παράλογη. Κάθε περιγραφή παρατηρησίμων γεγονότων εξαρτάται από κάποια θεωρία. Μια ουδέτερη παρατηρησιακή γλώσσα χρήσιμη για τον επιστημονικό έλεγχο είναι αδύνατη, διότι κάθε αλλαγή στη θεωρία, σε κάποιο πλαίσιο, αλλάζει το νόημα των όρων. Το αποτέλεσμα της συνθήκης της σταθερότητας είναι η επιστημονική στασιμότητα.

«Στη "θέση" μου (1951) και στο πρώτο μου αγγλικό κείμενο πάνω σ' αυτό το θέμα [1958] ρωτούσα πώς πρέπει να ερμηνεύονται οι παρατηρησιακές προτάσεις. Απέρριπτα δύο απόψεις: την "πραγματολογική θεωρία" σύμφωνα με την οποία το νόημα μιας παρατηρησιακής πρότασης αποδίδεται από τη χρήση της και τη "φαινομενολογική θεωρία" σύμφωνα με την οποία αποδίδεται από το φαινόμενο που μας βεβαιώνει ως αληθές» [1978, σελ. 67].

Ποια είναι λοιπόν η εναλλακτική άποψη;

3. «Το γεγονός αποτελεί την απόδειξη και η απόδειξη δεν έχει άλλη σημασία εκτός από 'κείνην που της δίνουν όσοι δημιουργούν τα γεγονότα»[12].

Ο Feyerabend απαντά αναπτύσσοντας τη δική του πραγματολογική θεωρία της παρατήρησης. Οι θεωρίες μπορούν να ελεγχθούν βάσει παρατηρήσεων χωρίς την προυπόθεση μιας ουδέτερης παρατηρησιακής γλώσσας. Η παρατηρησιακή πρόταση είναι μια αιτιολογική ή λειτουργική απόκριση σε κάποιο εξωτερικό ερέθισμα, η οποία ερμηνεύει την κατάσταση που υποδεικνύει το ερέθισμα αυτό. Η ερμηνεία εξαρτάται από τις θεωρίες στις οποίες ενσωματώνεται, και είναι συνάρτηση των νοημάτων που αποδίδονται στους όρους της από τις θεωρίες[13].

12 Η Miller, *Τροπικος του Αιγοκερω*, Μπουκουμάνης, β΄ εκδοση, χωρίς χρονολογια, σελ 130

13 «Συνειδητοποιησα οτι τετοιου ειδους ερμηνειες θα μπορούσαν να κανουν αδύνατη την καθιέρωση παραγωγικών σχέσεων μεταξυ αντιπαλων θεωριων και προσπάθησα να βρω τροπους συγκρισης ανεξάρτητους απο τέτοιες σχέσεις» [1978, σελ 67] (Ηδη στο [1958] προσπάθησε να δωσει μια ερμηνεια των αποφασιστικων πειραμάτων ανεξαρτητη απο κοινα νοηματα Την προσπάθεια αυτή αναπτυξε περισσοτερο αργοτερα δες το σχετικα προσφατο κειμενο του [1970a, σελ 226] Και συνεχιζει «Προσπαθησα επισης να βρω μεθόδους σύγκρισης που να επιζούν

«Καθώς όμως οι θέσεις της νέας προσέγγισης και του παλιού κινήματος του λογικού εμπειρισμού είναι αντίστροφες ως προς τη σχέση θεωρίας και παρατήρησης, έτσι είναι και οι δυσκολίες τους. Για το λογικό εμπειρισμό, οι παρατηρησιακοί όροι ήταν οι βασικοί και αυτοί που έπρεπε να ερμηνευτούν ήταν οι "θεωρητικοί όροι" και πολλές από τις δυσκολίες του κινήματος αυτού περιστρέφονται γύρω από το ερώτημα ποιοι θεωρούνται "παρατηρησιακοί όροι". Για τη "νέα φιλοσοφία της επιστήμης", από την άλλη μεριά, που θεωρεί την έννοια της "θεωρίας" (ή, άλλοι συγγραφείς εκτός του Feyerabend, κάποια αντίστοιχη έννοια όπως το "παράδειγμα") ως βασική, οι δυσκολίες εγείρονται σε σχέση με το τι είναι θεωρία» [Shapere 1966, σελ. 43 υποσ. 9]. «Η συνήθης ιδέα, που μας είναι οικεία από τη λογική, είναι ότι μια θεωρία είναι ένα σύνολο προτάσεων που μπορεί να διατυπωθεί σε μια γλώσσα, στην οποία γλώσσα μπορούν επίσης να διατυπωθούν και οι εναλλακτικές (δηλ. η άρνηση) της θεωρίας» [Shapere 1966, σελ. 43]. Αυτό όμως, ενώ μπορεί να ισχύει στον Feyerabend για τις «κατωτέρου επιπέδου» θεωρίες, δεν αποδίδει την αντίληψή του για τις βασικές θεωρίες. Τέτοιες θεωρίες προϋποτίθενται από τη γλώσσα· με τους όρους μιας τέτοιας θεωρίας οι εναλλακτικές της είναι χωρίς νόημα, ακατανόητες, αντιφατικές. Μια θεωρία είναι «ένας τρόπος να παρατηρούμε τον κόσμο» [1962, σελ. 29]. «Εν συντομία, κάθε αρκετά γενική άποψη που αναφέρεται στην πραγματικότητα θα ονομάζεται "θεωρία"» [1965a, σελ. 219].

Το πώς βλέπει λοιπόν κάποιος τον κόσμο εξαρτάται από τις θεωρίες που αποδέχεται μέσα σε κάποιο πλαίσιο. «Θα μπορούσαμε να πούμε ότι ακόμα κι αυτό που θεωρούμε σε κάποια δεδομένη στιγμή ως «φύση» είναι *το δικό μας προϊόν*, με την έννοια ότι όλα τα χαρακτηριστικά στοιχεία που του αποδίδονται έχουν προηγουμέ-

---

παρόλη την απουσια παραγωγικών σχέσεων . Κριτήρια σαν το *περιεχομενο* η την *αλήθεια* ηταν φυσικα εκτος συζήτησης Παρέμεναν βεβαιως άλλες μεθοδοι» [1978, σελ 67-68]. Υπάρχουν *τυπικα κριτήρια*. η γραμμικότητα η η απλότητα μιας θεωρίας, η συνεκτικότητά της, ο αριθμος και η ποιότητα των προσεγγίσεων της, ο αριθμός των προβλεπομενων γεγονοτων υπαρχουν επισης και κριτήρια άλλου είδους. η συμφωνια με κάποια βασικη θεωρια, ή με μεταφυσικες αρχες. Το πρόβλημα μ' αυτές τις «αλλες μεθόδους» ειναι οτι «οι περισσότερες, παρολο που είναι λογικες, με την εννοια ότι συμφωνούν με τις επιθυμίες ενός μεγάλου αριθμού ερευνητών, είναι αυθαίρετες, η "υποκειμενικες", με την έννοια ότι ειναι πολύ δύσκολο να βρεθούν επιχειρήματα ανεξάρτητα από προσωπικές επιθυμιες τα οποία να στηριζουν την αποδοχή τους» [1978, σελ 68]

νως επινοηθεί από μας και κατόπιν χρησιμοποιηθεί για να βάλουν τάξη στο περιβάλλον μας» [1962, σελ. 29]. Οι γνωσιολογικές μας δραστηριότητες μπορεί να έχουν αποφασιστική επίδραση πάνω και σ' αυτό ακόμα το πιο στέρεο κομμάτι του κοσμολογικού εξοπλισμού «μπορούν να εξαφανίσουν τους θεούς και να τους αντικαταστήσουν από ένα σωρό άτομα μέσα σε ένα κενό χώρο» [1978, σελ. 70].

Οι «κατωτέρου επιπέδου» θεωρίες ή εμπειρικές γενικεύσεις μπορούν να ελέγχονται σε αντιπαράθεση με τις βασικές αρχές μιας γενικής θεωρίας που ερμηνεύει τις παρατηρησιακές εκθέσεις ή περιγραφές των αντίθετων προς τη γενίκευση γεγονότων. Όμως και η γενική θεωρία είναι μια εμπειρική θεωρία και πρέπει να υπόκειται επίσης σε κριτική και εμπειρικό έλεγχο. Ο έλεγχος όμως δεν μπορεί να γίνεται πλέον με τον ίδιο τρόπο. Ο μόνος τρόπος είναι η χρησιμοποίηση εναλλακτικών και ασυμβίβαστων θεωριών.

Όταν η υπό έλεγχο θεωρία και η εναλλακτική έχουν κάποιες κοινές παρατηρησιακές προτάσεις, τότε είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί ένα αποφασιστικό πείραμα που να καθορίζει την επιλογή ανάμεσα στις δύο. Μπορεί όμως οι εναλλακτικές θεωρίες να μην έχουν καμιά κοινή παρατηρησιακή έκθεση με την υπό έλεγχο θεωρία. «Είναι σαφές ότι τώρα είναι αδύνατο ένα αποφασιστικό πείραμα... διότι δεν υπάρχει γενικώς αποδεκτή *πρόταση* ικανή να εκφράσει οτιδήποτε προκύπτει από την παρατήρηση»[14] [1965a, σελ. 214]. Τέτοιες θεωρίες είναι *ασύμμετρες* με την έννοια ότι «το νόημα των κυρίων περιγραφικών όρων τους εξαρτάται από αμοιβαία ασυνεπείς αρχές» [1965a, σελ. 227, υποσ. 19]. Τι γίνεται λοιπόν στην περίπτωση αυτή;

14 και συνεχίζει «*Υπαργει ομως ακομια η ανθρωπινη πράξη ως πραγματική διαδικασια* και συνεχιζει να προκαλει τον παρατηρητή να εκτελέσει καποιες πράξεις, για παραδειγμα να εκστομισει προτασεις κάποιου ειδους... Μια τετοια συνδυασμένη χρήση θεωριας και πράξης οδηγει σε κάποια επιλογή ακόμα και σε 'κείνες τις περιπτώσεις που δεν υπάρχει κοινη γλώσσα.. η θεωρία —η αποδεκτή θεωρία— έχει ενα ενσωματωμένο συντακτικο μηχανισμό που *αντιγράφει* (αλλα δεν *περιγράφει*) μερικά χαρακτηριστικά της εμπειριας μας» [1965a, σελ 214-15]. «Κάθε θεωρία εχει τη δική της εμπειρία» [1965a, σελ 214]

«Παρόλο που η προϋπόθεση αυτή ειναι ασθενέστερη από τη θετικιστική «ουδέτερη παρατηρησιακη γλώσσα» δεν ειναι και πάρα πολύ ασθενης» λέει ο Suppe στο [Suppe 1979, σελ. 640], ενω ο Shapere στο [Shapere 1966, σελ. 38-52] υποστηρίζει ότι η προυπόθεση της κοινής συντακτικής γλώσσας είναι ασυμβίβαστη με τις θέσεις του ιδιου του Feyerabend για την ασυμμετρότητα

Τρεις δυνατότητες υπάρχουν: η πρώτη είναι να επινοήσουμε μια ακόμα πιο γενική θεωρία που να περιγράφει μια κοινή βάση η οποία να καθορίζει προτάσεις ελέγχου αποδεκτές *και από τις δύο* θεωριες, η δεύτερη βασίζεται σε μια εσωτερική εξέταση των δύο θεωριών και η τρίτη να πάρουμε την πραγματολογική θεωρία «στα σοβαρά». Στην περίπτωση αυτή δεχόμαστε τη θεωρία της οποίας η παρατηρησιακές προτάσεις αντιγράφουν πιστότερα τη συμπεριφορά μας. [1965a, σελ. 216-17].

Φυσικά, οι θέσεις αυτές δεν έμειναν χωρίς κριτική ανταπόκριση. Στις περισσότερες όμως κριτικές, ακόμα και στις σοβαρότερες ([Achinstein, 1964], [Putnam, 1965], [Shapere, 1966], [Sheffer, 1967] που τον οδήγησαν και σε κάποια μετατροπή των απόψεών του όπως θα δούμε παρακάτω[15]) περιέχονται έντονοι γενικοί χαρακτηρισμοί[16]: Ο Feyerabend είναι ο τελευταίος εμπειριστής του 18ου αιωνα που οδηγεί τον *σκεπτικισμό* του Hume στα λογικά του όρια· οι θέσεις του οδηγούν σε έναν *ακραίο υποκειμενικό ιδεαλισμό* ασυμβίβαστο με την αντικειμενικότητα της επιστήμης· οι απόψεις του καθιστούν αδύνατη την ύπαρξη οποιασδήποτε ορθολογικής βάσης σύγκρισης της εμπειρικής επάρκειας των ανταγωνιστικών θεωριών και υποβιβάζουν τη γνώση στο επίπεδο ομαδικών προλή-

15 Τα κείμενα του Feyerabend [1965] και [1965b] είναι απαντήσεις σε κριτικές της περιόδου αυτής

16 που δεν τους απέφυγε ούτε ο Kuhn. Στην εισαγωγή μου αυτή δε θίγονται καθόλου οι σχέσεις Feyerabend-Kuhn Ο ίδιος ο Feyerabend αναγνωρίζει, παρόλες τις διαφωνίες του ότι χρωστάει πολλά στις συζητήσεις που είχε με τον Kuhn όταν και οι δυο (το 1960-61) ήταν μαζί στο φιλοσοφικο τμήμα του Berkeley «Ωφελήθηκα παρα πολύ απο τις συζητησεις αυτες και απο τοτέ αρχισα να βλέπω την επιστημη με νέο τροπο» [1970a, σελ 197] Ο Kuhn μας εξήγησε οτι «η επιστήμη εξαρτάται από περιστάσεις που δεν εκτιθενται στις συνηθεις περιγραφές, δεν υπάρχουν στα επιστημονικα εγχειρίδια Ηταν μεγάλη προοδος η αντικατάσταση της αναιμικής εννοιας της *θεωρίας*, που τοσο καιρό κυριαρχουσε στις συζητησεις της φιλοσοφίας της επιστημης, απο την αρκετα πιο εξεζητημενη και λεπτη έννοια του *παραδείγματος*, το οποιο θα μπορουσε να ονομάσει κανείς θεωρία-εν-δρασει και το οποιο περικλύει μερικές από τις δυναμικές πλευρές της επιστήμης» [1978, σελ 66-67] Οι διαφωνίες ομως ήταν απο τότε σημαντικές (και πολύ διασκέδαζαν τους πελατες του καφενειου «Γηραια Ευρωπη» στην Telegraph Avenue οι φιλικες αλλα βιαιες συγκρουσεις τους, οπως λεει ο Feyerabend στο 1970a, σελ 198, υποσ. 2). Ο Feyerabend αμφιβαλει αν υπάρχει φυσιολογική επιστήμη: «η φυσιολογική ή "η ωριμη" επιστήμη, όπως περιγραφεται από τον Kuhn, *δεν είναι ούτε ιστορικό γεγονός*» [1970a, σελ 207] και οπωσδήποτι είναι ανεπιθυμητη «Υπήρξε ποτέ μια περίοδος φυσιολογικής επιστημης στην ιστορια της σκεψης. Οχι —και προκαλω οποιονδηποτε να αποδειξει το αντιθετο» [1975a, σελ 160]

ψεων της επιστημονικής κοινότητας· η ερμηνεία του καταλήγει σε έναν *πλήρη σχετικισμό*.

Ο Feyerabend αρνείται τους χαρακτηρισμούς αυτούς (αν και όχι απόλυτα τον τελευταίο[17]). Ήδη το 1963 έγραφε: «να είναι κάποιος καλός εμπειριστής σημαίνει να ασκεί κριτική, την οποία να βασίζει *όχι απλώς στην αφηρημένη αρχή του σκεπτικισμού* [η έμφαση δική μου, Γ.Γ.] αλλά πάνω σε *συγκεκριμένες προτάσεις*, που δείχνουν σε καθεμιά περίπτωση χωριστά με ποιο τρόπο η αποδεκτή άποψη μπορεί περαιτέρω να ελεγχθεί και να διερευνηθεί, και έτσι προετοιμάζουν το επόμενο βήμα στην ανάπτυξη της γνώσης» [1963, σελ. 39]. «Ενώ ο σκεπτικιστής θεωρεί κάθε άποψη το ίδιο καλή ή το ίδιο κακή ή απέχει από την έκφραση τέτοιων κρίσεων, ο οπαδός του επιστημολογικού αναρχισμού δεν έχει κανένα ενδοιασμό να υπερασπιστεί την πιο τετριμμένη ή την πιο εξωφρενική πρόταση» [1973][18]. «Πολλοί στις κριτικές τους με θεώρησαν ιδεαλιστή», γράφει στο [1978, σελ. 32], αλλά «πρόθεσή μου είναι να δείξω ότι ο *ιδεαλισμός... αποτελεί λαθεμένη* [η έμφαση δική μου, Γ.Γ.] λύση στα προβλήματα της επιστημονικής ορθολογικότητας». «Οι δυσκολίες του ιδεαλισμού βρίσκονται στο γεγονός ότι ο ιδεαλιστής δε θέλει απλώς «να δρα ορθολογικά» θέλει επίσης οι ορθολογικές του πράξεις να έχουν αποτελέσματα, να συμβαίνουν όχι μόνο στις ιδανικές μορφές που χρησιμοποιεί αλλά και στον πραγματικό κόσμο που κατοικεί. Για παράδειγμα, θέλει τα πραγματικά ανθρώπινα όντα να χτίζουν και να υπερασπίζονται την κοινωνία των ονείρων του...» [1978, σελ. 24][19]. Για το σχετικισμό που του αποδίδεται γράφει στην απάντησή του στον Gellner [1978, σελ. 145]: «Εγώ απλώς υποστηρίζω ότι *το μονοπάτι του σχετικισμού δεν έχει ακόμα φραχθεί*

17 που οφείλεται στον [Shapere, 1966, σελ. 52] και αργότερα στον Gellner· «ακραία μορφή σχετικισμού» [Gellner, *Br. Jour. for the Phil. of Sc.*, τόμος 26, 1975, σελ. 336]. Μετά το 1970 τέτοιοι χαρακτηρισμοί είναι από τους πιο ήπιους και συνοδεύονται από βίαιες προσωπικές επιθέσεις· ανάλογες είναι και πολλές απαντήσεις του Feyerabend.

18 Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Λόη Παπαδόπουλο που σε ανύποπτο χρόνο (πριν τέσσερα ή περισσότερα χρόνια), μου έδωσε ένα πολυγραφημένο αντίγραφο της ομιλίας αυτής του Feyerabend στο Open University του Λονδίνου.

19 Δεν μπορώ να αποφύγω τον πειρασμό να αναφέρω στο σημείο αυτό λίγες φράσεις από ένα διήγημα που διάβασα πρόσφατα· «Οι φιλόσοφοι έχουν κάπως παράλογες απαιτήσεις. Περιμένουν από ένα πρόσωπο να είναι ικανό να αναλύει και να αποτιμά τα πολυποίκιλα ερεθίσματα που δέχεται από τον κόσμο και τον εαυτό του να ταξινόμει τις παρατηρήσεις, να παίρνει αποφάσεις, να σχηματίζει έννοιες, να αποκτά πληροφορίες, να εξάγει συμπεράσματα. Θα πρέπει, υποστηρίζουν, να κάνει

από τη λογική και έτσι ο ορθολογιστής δεν μπορεί να αποδοκιμάζει οποιονδήποτε εισέρχεται σ' αυτό. Φυσικά, τρέφω αρκετή *συμπάθεια* για το μονοπάτι αυτό και πιστεύω ότι είναι ο δρόμος της ανάπτυξης και της ελευθερίας, αλλά αυτό είναι μια άλλη ιστορία».

4. «και τότε, όταν ο Πόλο άρχισε να περιγράφει πώς είναι η ζωή σ' αυτά τα μέρη, μέρα με την ημέρα, το ένα βράδυ μετά το άλλο, οι λέξεις τον απογοήτευαν και, σιγά σιγά, άρχισε πάλι να εμπιστεύεται τις χειρονομίες, τους μορφασμούς, τα βλέμματα»[20].

Στην προσπάθειά του να μετασχηματίσει την άποψή του για τον έλεγχο των θεωριών, ο Feyerabend οδηγείται σε μια Εγελιανή κατεύθυνση, στην οποία η κριτική και η ανάπτυξη των γενικών θεωριών προχωράει μέσω μιας διαλεκτικής διεργασίας[21].

«Πρέπει μάλλον να προχωρούμε διαλεκτικά, δηλ. με μια αλληλεπίδραση έννοιας και γεγονότος (παρατήρησης, πειράματος, βασικής απόφανσης, κ.τ.λ.) που επηρεάζει και τα δύο στοιχεία» [1970, σελ. 36]. «... ο λόγος και η πράξη δεν είναι δύο διαφορετικά είδη οντοτήτων αλλά *τμήματα μιας και μόνο διαλεκτικής διεργασίας*... Ο εξερευνητής χρησιμοποιεί το χάρτη για να βρει το δρόμο του, αλλά συγχρόνως τον διορθώνει καθώς προχωράει, παραμερίζοντας παλιές σχηματοποιήσεις και εισάγοντας νέες... Η προσέγγιση αυτή, παρόλο που είναι καλύτερη από το νατουραλισμό και τον ιδεαλισμό και αρκετά πιο ρεαλιστική, δεν είναι ακόμα

ένα αποφασιστικό και σαφή διαχωρισμό ανάμεσα στον εαυτό του και το περιβάλλον του, αλλά συγχρονως να έχει πληρη συνείδηση της ουσιαστικής τους ενοτητας. Πρέπει να εκτιμάει τα φαινόμενα σε σχέση με τις Υψηλες Αξίες, αλλά δεν πρέπει να ξεχνά ποτέ την αδυναμία αξιολογικών κρίσεων Πρέπει να κάνει επιλογές, να φτάνει σε αποφάσεις, να δρα». Κι αναρωτιέται η ηρωιδα στο μονόλογο αυτό με πικρία· τι γίνεται αν ένα άτομο δε συμπεριφέρεται έτσι; «Τότε δεν είναι άνθρωπος, δεν ειναι φυσιολογικό . Για ανθρώπους σαν αυτόν υπάρχουν ειδικά ιδρυματα διαφόρων ειδών. Έχω πληρώσει τους φόρους μου... Ο άνθρωπος δεν μπορει να ειναι τόσο αδύνατος και ανίκανος, ο καθένας πρέπει να αποδέχεται τις προσωπικές του ηθικές ευθύνες —Σύμφωνοι Αλλά μοιάζει λίγο άδικο» [Eila Pennanen, "Arska", μετάφραση από τα φιλλανδικά David Barrett, *Books From Finland*, τεύχος 3, Helsinki, 1982, σελ 99].

20 Italo Calvino, ό.π., σελ 32.

21 Δες [1970]. Στο κείμενο αυτό, που ο ιδιος χαρακτηριζει «πρώιμη εκδοχη του *Εναντια στη Μεθοδο*» [1978, σελ. 132], υπάρχει ένα κεφαλαιο για τον Hegel (και τον Mill) το οποίο παρέλειψε στο [1975] «για να αφήσω χώρο για την απάντηση του Lakatos»

εντελώς ικανοποιητική. Αντικαθιστά τη μονόπλευρη δράση (του λόγου πάνω στην πράξη και της πράξης πάνω στο λόγο) με την αλληλεπίδραση, κρατάει όμως (μερικές πλευρές από τις) παλιές απόψεις τω… ίσων αλληλεπίδρασης: ο λόγος και η πράξη εξακολουθούν να θεωρούνται ως οντότητες διαφορετικού είδους. Χρειάζονται και οι δύο, όμως ο λόγος μπορεί να υπάρχει χωρίς την πράξη και η πράξη χωρίς το λόγο... [΄Ομως] Ακόμα και τα πιο τέλεια κριτήρια ή κανόνες δεν είναι ανεξάρτητα από το υλικό στο οποίο εφαρμοζονται... και δύσκολα θα μπορούσαμε να τα κατανοήσουμε ή να γνωρίσουμε τη χρήση τους αν δεν ήταν τμήματα μιας μάλλον πολύπλοκης, και σε κάποια σημεία σκοτεινής, πρακτικής ή παράδοσης... Από την άλλη μεριά, ακόμα και η πιο ακατάστατη πρακτική έχει τα σταθερά της χαρακτηριστικά... *Αυτό που αποκαλείται λοιπόν «λόγος» και «πράξη» είναι δύο διαφορετικά είδη πράξης*, με τη διαφορά ότι το ένα εμφανίζει με σαφήνεια κάποιες απλές και εύκολα αναπαραγόμενες πλευρές και μας κάνει έτσι να ξεχνάμε τις πολύπλοκες και δυσκολονόητες ιδιότητες που εγγυώνται την απλότητα και τη δυνατότητα αναπαραγωγής τους, ενώ το άλλο καλύπτει τις τυπικές του πλευρές πίσω από μια μεγάλη ποικιλία επουσιωδών ιδιοτήτων» [1978, σελ. 25-26].

Συγχρόνως με αυτή τη διαλεκτική κατεύθυνση της κριτικής, ακομα και στα πρωτα του γραπτά[22], υποστηριζει ότι μια σύγκρουση ανάμεσα σε μια θεωρητικη πρόβλεψη και μια αποδεκτη παρατηρησιακή πρόταση σημαίνει ότι μία από τις δύο, ή η θεωρία ή η αποδεκτή παρατηρησιακή πρόταση (όπως ερμηνεύεται από τη θεωρία) είναι λάθος. Η ασυμφωνία θεωρητικής πρόβλεψης-παρατήρησης δεν διαψεύδει αναγκαστικά τη θεωρια (που σημαίνει ότι «η πρακτική του πολλαπλασιασμού των θεωριών, του ελέγχου τους και της απόρριψης εκείνων που δε συμφωνούν με την παρατήρηση δεν είναι απαραίτητο να τεινουν σε ένα αποδεκτό σώμα αληθων θεωριών» [Suppe, 1979, σελ. 641]) Ψαχνει λοιπόν στην ιστορια της επιστήμης και βρίσκει περιπτώσεις όπου οι επιστήμονες υπερασπίστηκαν και διατήρησαν θεωριες παρόλες τις αντίθετες ενδείξεις της παρατήρησης. «δεν υπάρχει ουτε ένας [μεθοδολογικός] κανόνας, όσο αληθοφανής και στέρεα βασισμενος στην επιστημο-

22. Παρολο που στο [1962, σελ. 29-30] μπορεί να βρει κανεις ακομα την αποψη οτι η σύγκρουση μεταξύ θεωρητικών προβλέψεων και αποδεκτών παρατηρησιακων προτασεων διαψεύδει τη θεωρια και επομενως ο πολλαπλασιασμος θεωριων και η διαψευσιμοτητα τείνουν προς την αλήθεια

λογία, που να μην παραβιάστηκε κάποια στιγμή» [1970, σελ. 22]· και προχωράει ακόμα περισσότερο: «Δεν υπάρχει ιδέα, οσοδήποτε παλιά και παράλογη που να μην μπορεί να προάγει τη γνώση μας. Όλη η ιστορία της σκέψης έχει αφομοιωθεί στην επιστήμη και χρησιμοποιείται για τη βελτίωση της κάθε θεωρίας» [1975, σελ. 47]. Προτείνει λοιπόν «... την εισήγηση, την επεξεργασία και τη διάδοση υποθέσεων ασυνεπών είτε προς τις καθιερωμένες *θεωρίες*, είτε προς τα αποδεκτά *γεγονότα*. Ή σύμφωνα με μια προσωπική μου έκφραση: *προτείνω να προχωράμε αντιεπαγωγικά*[23]...» [1970, σελ. 26]. «Η γνώση που αποκτάμε μ' αυτό τον τρόπο δεν είναι μια σειρά εσωτερικά συνεπών θεωριών που συγκλίνουν σε κάποια ιδανική άποψη· δεν είναι μια βαθμιαία προσέγγιση της αλήθειας. Είναι μάλλον ένας όλο και μεγαλύτερος *ωκεανός αμοιβαία ασυμβίβαστων (ίσως ακόμα και ασύμμετρων) εναλλακτικών απόψεων*· όπου κάθε θεωρία, κάθε παραμύθι, κάθε μύθος, που αποτελεί μέρος της συλλογής, ωθεί τα υπόλοιπα σε μεγαλύτερη συνάρθρωση και όλα μαζί συμβάλλουν, μέσω αυτής της ανταγωνιστικής διαδικασίας στην ανάπτυξη της γνώσης μας» [1975, σελ. 30]. Ακόμα και η συχνή προσφυγή σε *ad hoc* υποθέσεις (όταν είναι απαραίτητη για τη συνέχιση της υπεράσπισης μιας θεωρίας που έρχεται σε σύγκρουση με την παρατήρηση) είναι απόλυτα θεμιτή. «Η μόνη αρχή που δεν αναχαιτίζει την πρόοδο είναι η: *όλα επιτρέπονται*» [1975, σελ. 23][24].

5. *«Αλλά, αγαπητέ μου Σεβαστιανέ, δεν είναι δυνατόν να τα πιστεύεις όλα αυτά στα σοβαρά [...].*
- *Ω, ναι, τα πιστεύω. Είναι χαριτωμένη ιδέα.*
- *Δεν είναι όμως δυνατό να* πιστεύεις *σε πράγματα επειδή είναι χαριτωμένη ιδέα.*
- *Κι όμως. Μ' αυτόν ακριβώς τον τρόπο πιστεύω»*[25].

«Καμιά από τις μεθόδους που ο Carnap, ο Hempel ο Nagel, ο

23. «η αντιεπαγωγη, ο πολλαπλασιασμός, κτλ δεν εισαγονται ως νέες μεθοδοι για να *αντικαταστησουν* την επαγωγη η τη διαψευσιμότητα, αλλα ως μεσα κατάδειξης των οριων της επαγωγης, της διαψευσιμότητας, της σταθεροτητας του νοηματος κτλ » [1978, σελ 186]

24 Σ' αυτο το σημειο θα μπορουσε ο αναγνωστης να σταματησει την αναγνωση της εισαγωγης αυτης για να διαβάσει το βιβλίο η έστω τον αναλυτικο πίνακα περιεχομενων που είναι και μια περιληψη των βασικών θέσεων Σκοπιμα η παραπέρα αναφορα μου στο συγκεκριμενο βιβλιο θα ειναι η συντομότερη δυνατή

25 E Waugh, *Brideshead Revisited*, Penguin, 1982, σελ 84

Popper, ακόμα και ο Lakatos, χρησιμοποιούν για την ορθολογική ανασυγκρότηση της επιστημονικής .αλλαγής δεν μπορούν να εφαρμοστούν και η μόνη που *μπορεί* να εφαρμοστεί, η απόρριψη, εχει πολύ περιορισμένη ισχύ. Αυτό που απομένει είναι θέμα αισθητικής, προσωπικού γούστου, μεταφυσικών προκαταλήψεων, θρησκευτικών επιθυμιών, με λίγα λόγια, *αυτό που απομένει είναι οι υποκειμενικές μας επιθυμίες*»[26] [1975, σελ. 285]. «Η επιστήμη είναι μια πνευματική περιπέτεια που δεν έχει ορια και δεν αναγνωρίζει κανόνες, ούτε καν τους κανόνες της λογικής» [1975, σελ. 182]. Και οι πιο πετυχημένες ακόμα επιστημονικές αναζητήσεις ποτέ δεν προχώρησαν σύμφωνα με την ορθολογική μέθοδο. Η επιτυχία του Galileo στην υπεράσπιση της Κοπερνίκειας άποψης δεν οφειλόταν σε κάποια ορθολογικά επιχειρήματα, αλλά σε ένα μείγμα τεχνασμάτων, ρητορείας και προπαγάνδας. Οι κανόνες και τα κριτήρια που οι φιλόσοφοι και οι επιστήμονες θεωρούν ουσιώδη στοιχεία της ορθολογικότητας όχι μόνο παραβιάστηκαν σ' όλες τις περιπτώσεις (π.χ. Κοπερνίκεια επανάσταση, κινητική θεωρία, γέννεση της κβαντομηχανικής) αλλά, οι πιο οξυδερκείς και διορατικοί ερευνητές ήταν εν γνώσει των παραβιάσεων αυτών. Οι κανόνες και τα κριτήρια αυτά έπρεπε να παραβιαστούν για να μη σταματήσει η πρόοδος.

Η έρευνα «οδηγεί συχνά σε μια απρόσμενη αναθεώρηση των κριτηρίων. *Βασίζοντας την κρίση μας στα καθιερωμένα κριτήρια* το μόνο που μπορούμε να πούμε για την έρευνα είναι επομένως ότι: όλα επιτρέπονται» [1978, σελ. 39]. Και διευκρινίζει: «Η φράση "όλα επιτρέπονται" *δεν* είναι η μια και μόνη "αρχή" μιας νέας μεθοδολογίας που προτείνεται από μένα. Είναι ο μόνος τρόπος με τον οποίο, όσοι δεσμεύονται από οικουμενικά κριτήρια και θέλουν να συλλάβουν την ιστορία μ' αυτούς τους όρους, μπορούν να περιγράψουν τη δική μου προσέγγιση... Αν η προσέγγιση αυτή είναι σωστή, τότε το μόνο που μπορεί να πει ένας *ορθολογιστής* για την επιστήμη... είναι ότι όλα επιτρέπονται» [1978, σελ. 39-40]. «Κανένα σύστημα κανόνων δεν είναι ποτέ ασφαλές και ο επιστήμονας που προχωράει στο άγνωστο πρέπει να παραβιάζει κάθε τέτοιο σύστημα, οσοδήποτε "ορθολογικό". Αυτό είναι το πολεμικό νόημα της

26 και συνεχίζει: «η επιστήμη στην πιο προχωρημένη και γενική της μορφή επιστρέφει στο άτομο την ελευθερια που χάνει όταν εισερχεται στα πιο πεζά της μέρη» [1975, σελ. 285].

φράσης "όλα επιτρέπονται"»[27] (απάντηση στους Curthoys και Suchting [1978, σελ. 165]).

Δε θά 'θελα να επιμείνω περισσότερο πάνω στο σημείο αυτό και γενικότερα στο μεθοδολογικό ή *επιστημολογικό αναρχισμό* του Feyerabend. Θά 'θελα μονάχα να αναφέρω ακόμα μερικές διευκρινήσεις που δίνει ο ίδιος στο επόμενο βιβλίο του [1978]. Πρόκειται για διευκρινήσεις που ενυπάρχουν ήδη (και εκφράζονται άμεσα ή έμμεσα) στο [1975] αλλά οι οποίες, όπως φαίνεται από τις κριτικές που ακολούθησαν, πέρασαν απαρατήρητες.

«Ο απλοικός αναρχικός υποστηρίζει ότι (α) και οι απόλυτοι κανόνες και οι εξαρτώμενοι από κάποιο πλαίσιο έχουν τα όριά τους, και συνάγει (β) ότι όλοι οι κανόνες και τα κριτήρια είναι άχρηστα και πρέπει να εγκαταλειφθούν... Συμφωνώ με το (α) αλλά δεν συμφωνώ με το (β)... Προτείνω μια καινούρια *σχέση* ανάμεσα στους κανόνες και την πρακτική. Αυτή η σχέση... χαρακτηρίζει τη θέση που θέλω να υποστηρίξω» [1978, σελ. 32-33]. «Η πρώτη φράση του βιβλίου μου λέει: «το δοκίμιο που ακολουθεί γράφτηκε με την πεποίθηση ότι ο *αναρχισμός*, ενώ ίσως δεν είναι η πιο ελκυστική *πολιτική* φιλοσοφία, είναι σίγουρα ένα εξαιρετικό φάρμακο για την *επιστημολογία* και τη *φιλοσοφία της επιστήμης*... Σημειώστε την προσεκτική διευκρίνιση... *ένα φάρμακο*... Το φάρμακο δεν είναι κάτι που το παίρνει κανείς όλη την ώρα. Το παίρνει για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο *και μετά σταματάει... τότε* μπορεί να επιστρέψουμε σε μια πιο φωτισμένη ορθολογικότητα» (Απάντηση στον Agassi [1978, σελ. 126-27]). «*Αλλά η φράση "όλα επιτρέπονται" δεν εκφράζει κάποια προσωπική πεποίθηση, είναι μια αστεία συνοπτική έκφραση της δύσκολης θέσης στην οποία βρίσκεται ο ορθολογιστής:* Αν χρειάζεσαι οικουμενικά κριτήρια, λέω, αν δεν μπορείς να ζήσεις χωρίς αρχές που να ισχύουν ανεξάρτητα από τις συνθήκες, τότε θα σου δώσω μια τέτοια αρχή. Θα είναι κενή, άχρηστη και γελοία —θα είναι όμως μια "αρχή". Πρόκειται για την "αρχή", "όλα επιτρέπονται".» (Απάντηση στον K. Kulka, [1978, σελ. 188]). «Στο *Ενάντια στη Μέθοδο* προσπαθώ να δείξω ότι η λογική, τουλάχιστο με τη μορφή που την υποστηρίζουν οι ειδικοί, οι φιλόσοφοι της επιστήμης και κάποιοι επιστήμονες δεν είναι κατάλληλη για την

27. Αυτό ίσως απαντάει εκ των προτέρων και στο πολύ έξυπνο λογοπαίγνιο του John Krige (που δυστυχώς αν αποδοθεί στα ελληνικά παύει να είναι λογοπαίγνιο) η αρχή «anything goes» σημαίνει στη πράξη «everything stays» [J. Krige, *Science, Revolution and Discontinuity*, Brighton, Sussex. Harvester, 1980, σελ. 142]

επιστήμη και δεν μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξή της. Αυτό είναι ένα καλό αντεπιχείρημα για όσους είναι θαυμαστές της επιστήμης και συγχρόνως δούλοι της λογικής. Πρέπει τώρα να διαλέξουν. Μπορούν να κρατήσουν την επιστήμη· μπορούν να κρατήσουν τη λογική· δεν μπορούν να κρατήσουν και τα δύο. Ούτε όμως η επιστήμη είναι ιερή. Το απλό γεγονός της ύπαρξής της, του θαυμασμού που προκαλεί και των αποτελεσμάτων που παράγει, δεν αποτελεί κριτήριο υπεροχής» [1978, σελ. 16]. «Ξέρουμε τα αποτελέσματα της επιστήμης, δεν έχουμε την παραμικρή ιδέα αν άλλες παραδόσεις δε θα μπορούσαν να έχουν πολύ καλύτερα αποτελέσματα» [1978, σελ. 106]. Η επιστήμη είναι μια παράδοση ανάμεσα στις άλλες κι όχι ένα πρότυπο προς το οποίο πρέπει να τείνουν οι παραδόσεις[28].

Κατά τον Feyerabend, λέει ο G. Andersson, «η πίστη στην επιστήμη, τη λογική, τον ορθολογισμό είναι στην πραγματικότητα μόνο μια μάλλον δογματική προσκόλληση σε κάποια συγκεκριμέ-

28 Για να παρακολουθησουμε τη γεννηση αυτης της αποψης θα πρεπει να ανατρεξουμε ακομα μια φορα στο παρελθον και συγκεκριμένα στο 1964 οταν για πρωτη φορα επιτραπηκε σε Μεξικάνους, Μαύρους και Ινδιάνους να σπουδασουν στο Berkeley (όπου ο Feyerabend διδασκε απο το 1958) «Τι ευκαιρια για έναν προφήτη που ψαχνει οπαδούς! Τι ευκαιρία, μου είπαν οι ορθολογιστές φίλοι μου, να συμβάλει καποιος στην επέκταση του ορθου λόγου και την αναπτυξη του ανθρώπου! Τι θαυμάσια ευκαιρια για ενα νεο διαφωτισμο! Ενοιωθα πολύ διαφορετικά Ποιος ημουν εγω που θα 'λεγα σ' αυτον τον κοσμο πως και τι να σκεφτεται, Δε γνωριζα τα προβληματά τους αν και ήξερα ότι ειχαν πολλά. Δεν ήμουν εξοικειωμένος με τα ενδιαφέροντά τους, τα αισθηματα τους, τους φόβους τους, αν και ήξερα ότι διψούσαν να μάθουν Οι πρόγονοί τους είχαν αναπτύξει δικούς τους πολιτισμους, εκφραστικες γλωσσες, αρμονικες αποψεις για τη σχέση ανάμεσα στους ανθρώπους, ανάμεσα στον άνθρωπο και τη φύση 'Οτι απομεινε απ' αυτά αποτελεί μια ζωντανη κριτικη στις τασεις διαχωρισμού, ανάλυσης, εγωκεντρισμού που υπαρχουν στη Δυτικη σκεψη Οι πολιτισμοι αυτοί έχουν να επιδειξουν σημαντικά επιτεύγματα σ' αυτό που σημερα λέμε κοινωνιολογια, ψυχολογια, ιατρική, εκφράζουν προτυπα ζωης και δυνατότητες της ανθρωπινης υπαρξης Κι όμως, *ποτε δεν αντιμετωπιστηκαν με το σεβασμό που τους αξιζε*, εκτός από πολύ λίγους γελοιοποιήθηκαν και αντικατασταθηκαν, σαν να ήταν κάτι αυτονόητο, από τη θρησκεία της αδελφικης αγάπης και κατόπιν από τη θρησκεία της επιστήμης, η παροπλίστηκαν απο μια ποικιλία "ερμηνειων" Πολλα λέγονται για ελευθερία και φυλετική ισότητα Ισότητα σήμαινε ότι τα μέλη διαφορετικων φυλών και πολιτισμών είχαν τη θαυμασια ευκαιρία να συμμετέχουν στις μανίες του λευκού ανθρώπου, είχαν την ευκαιρια να συμμετέχουν στην επιστήμη του, την τεχνολογία του, την ιατρική του, την πολιτικη του . Το έργο λοιπόν —κι αυτό ξεκαθαρίστηκε τότε μέσα μου— ήταν το έργο ενός εξευγενισμενου, πολύ εκλεπτυσμένου δουλέμπορου Και τέτοιος δεν ήθελα να γινω» [1978, 118-19].

νη Δυτική μορφή ζωής που έχει τις ρίζες της στην Αρχαία Ελλάδα»[29] [Andersson, 1979 σελ. 5]. «Η επιστήμη... είναι μια από τις πολλές μορφές σκέψης που αναπτύχθηκαν από τον άνθρωπο κι όχι αναγκαστικά η καλύτερη... Είναι εγγενώς ανώτερη μόνο για όσους αποφάσισαν ήδη υπέρ κάποιας ιδεολογίας ή την αποδέχτηκαν χωρίς ποτέ να εξετάσουν τα πλεονεκτήματα και τα όριά της και

6. καθώς η αποδοχή ή η απόρριψη μιας ιδεολογίας πρέπει να επαφίεται στο άτομο έπεται ότι ο χωρισμός της εκκλησίας από το κράτος πρέπει να συμπληρωθεί με το χωρισμό κράτους από την επιστήμη» [1975, σελ. 295].

Ο απώτερος λοιπόν στόχος του *Ενάντια στη Μέθοδο* είναι: «να απομακρύνει τα εμπόδια που βάζουν οι διανοούμενοι και οι ειδικοί σε κάθε διαφορετική από τη δική τους παράδοση —[«Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι η συζήτηση αφορά μόνο μεθοδολογικούς κανόνες και ότι "ελευθερία" σημαίνει ελευθερία από τους κανόνες αυτούς. Ο επιστήμονας περιορίζεται επίσης από τις δυνατότητες των οργάνων του, τα διαθέσιμα χρήματα, την εξυπνάδα των βοηθών του, τη στάση των συναδέλφων του, των συντρόφων του· περιορίζεται ακόμα από αναρίθμητα φυσικά, φυσιολογικά, κοινωνιολογικά και ιστορικά εμπόδια. Η μεθοδολογία των ερευνητικών προγραμμάτων[30], και ο επιστημολογικός αναρχισμός που υποστηρίζω, πα-

29 Γι' αυτο το θέμα δες και το πολυ ενδιαφερον άρθρο του Β Καλφα, «Επιστημη και Δυτικός Πολιτισμός», *Σύγχρονα Θέματα*, τεύχος 15, Σεπτέμβριος 1982, σελ 62

30 Στα οσα ο Feyerabend υποστηριζει για το «μεταμφιεσμένο αναρχισμο» του Lakatos («παρέχει *κριτήρια* που βοηθούν τον επιστημονα να εκτιμησει την ιστορικη κατάσταση μεσα στην οποία παιρνει τις αποφάσεις του δεν περιέχει ομως *κανόνες* που να του καθοριζουν τι να κάνει» [1975, σελ 196]) θά 'θελα να προσθέσω (α) μια παρατηρηση του Laudan «Απο τη μια μερια [ο Lakatos] επιμενει ότι ο αδιαψευστος σκληρός πυρήνας μιας θεωριας ειναι ένα απο τα κεντρικά χαρακτηριστικά ενός ερευνητικού προγράμματος από την έναρξη του Από την άλλη μεριά μας λέει ότι «ο πράγματι σκληρός πυρήνας ενός προγράμματος δεν εμφανιζεται στην πραγματικότητα πλήρως εξοπλισμένος αναπτύσσεται σιγα σιγα» [Lakatos, 1970, σελ. 48, υποσ 4] Αν πραγματι, ο σκληρος πυρήνας δεν μπορει να προσδιοριστει ακριβως κατά τη διάρκεια μεγαλου μέρους της ιστοριας ενός ερευνητικού προγράμματος τοτε πώς γνωρίζουν οι επιστήμονες τί να διατηρούν όταν έρχονται αντιμέτωποι με μια ανωμαλια,» [Laudan, 1978, σελ 232, σημείωση 18] και (β) μια φράση του Ελύτη: «Μια νομοθεσία εντελώς αχρηστη για τις εξουσιες θά 'τανε αληθινή σωτηρια» [*Μαρια Νεφέλη*, 'Ικαρος 3η έκδοση, Νοέμβριος 1979, σελ 75]

ραμερίζει μόνο τους μεθοδολογικούς περιορισμούς» [1975, κεφ. 16, υποσ. 15]. Αυτό όμως δεν είναι για τον Feyerabend αρκετό γι' αυτό και συνεχίζει]— και να προετοιμάσει την απομάκρυνση των ίδιων των ειδικών (επιστημόνων) από τα ζωτικά κέντρα της κοινωνίας» [1978, σελ. 7].

Επεκτείνει λοιπόν την κριτική του, πέρα από το πρόβλημα των επιστημονικών κανόνων και μεθόδων, στην κοινωνική λειτουργία και την κατεύθυνση που έχει πάρει η επιστήμη σήμερα (κυρίως στο δεύτερο μέρος του [1978][31]) και διακινδυνεύει κάποιες προτάσεις για κοινωνική δράση[32]. Πρόκειται, υποστηρίζει, για αυτοάμυνα διότι «οι επιστήμονες δε μένουν ευχαριστημένοι παίζοντας στο δικό τους χώρο σύμφωνα μ' αυτούς που θεωρούν κανόνες της επιστημονικής μεθόδου, αλλά θέλουν να γενικεύσουν τους κανόνες αυτούς σε οικουμενικό επίπεδο, να τους επεκτείνουν στην ευρύτερη κοινωνία, και για να πετύχουν τους σκοπούς τους χρησιμοποιούν κάθε μέσο που διαθέτουν —επιχειρήματα, προπαγάνδα, πιέσεις, εκφοβισμό, παρασκηνικές ενέργειες» [1975, σελ. 220]. «Αυτό που πράγματι προτείνω» λέει ο Feyerabend, «είναι να συνε-

31 Ο Feyerabend προτιμάει τη σημαντικά διαφορετική γερμανική έκδοση του βιβλίου αυτού· *Erkenntnis fuer Freie Menshen*, Frankfurt, 1981.

32. «Το 1964-5, όταν για πρώτη φορά οι ιδέες αυτές μπήκαν στο μυαλό μου προσπάθησα να βρω μια *θεωρητική* απάντηση στους φόβους μου· θεώρησα δεδομένο ότι εξαρτιοταν από *μένα* και τους όμοιούς μου ο σχεδιασμός μορφωτικής πολιτικής για τους άλλους ανθρώπους Θεωρούσα δυνατό ένα νέο ειδος εκπαίδευσης που θα αντλούσε από μια πλούσια δεξαμενή διαφορετικων αποψεων και θα επέτρεπε την επιλογη των πλεονεκτικότερων για το άτομο παραδόσεων. Το έργο του δάσκαλου θα ήταν να διευκολύνει την εκλογή κι όχι να την αντικαθιστά με καποια δική του «αλήθεια» Αυτη η δεξαμενή, σκεφτόμουν, θα έμοιαζε πολύ με ένα *θέατρο* ιδεών όπως το φανταστηκαν ο Piscator και ο Brecht και θα οδηγούσε στην ανάπτυξη μιας μεγάλης ποικιλίας μέσων παρουσίασης. Σκεφτόμουν ότι αν θεωρούσαμε όλα τα επιτεύγματα ως παροδικά, περιορισμένα και *προσωπικά*, και κάθε αλήθεια ως *δημιούργημα* της αγάπης μας γι' αυτή κι όχι ως κάτι που μας παρέχεται, θα προλαβαίναμε τον εκφυλισμό των κάποτε πολλά υποσχόμενων παραμυθιών· σκεφτόμουν επίσης ότι θα έπρεπε να αναπτύξουμε μια νέα φιλοσοφια ή μια νέα θρησκεία που να δίνει νόημα σ' αυτή την ασυστηματοποιητη εικασια. Τώρα συνειδητοποιώ ότι αυτές οι σκέψεις είναι ενα ακόμα παράδειγμα διανοητικής έπαρσης και ανοησιας. Είναι έπαρση να θεωρεί κανείς ότι κατέχει λύσεις για ανθρώπους με τους οποίους δε μοιράζεται τη ζωή τους και δε γνωρίζει τα προβλήματά τους. Είναι ανοησία να θεωρεί ότι μια τέτοια άσκηση ανθρωπισμού εξ αποστάσεως θα έχει ευχάριστα αποτελέσματα για όσους αφορά. Η άποψή μου.. παρέμενε μια ΑΠΟΨΗ, μια καθαρή φαντασίωση που είχα επινοήσει και προσπαθούσα να πουλήσω χωρίς να έχω μοιραστεί ούτε ένα κομματάκι της ζωής αυτών προς τους οποίους απευθύνεται. Αυτό το θεωρώ σήμερα ανυπόφορη έπαρση» [1978, σελ. 119-21]

χίσουν να χρησιμοποιούνται οι επιστήμονες, να πληρώνονται κανονικά και να τιμώνται κανονικά, αλλά να μην τους επιτρέπεται πλέον να διαμορφώνουν την κοινωνία σύμφωνα με τη δική τους αντίληψη. Η μορφή της κοινωνίας πρέπει να καθορίζεται από τους πολίτες της κι όχι από αρχομανείς διανοούμενους» (απάντηση στους J. Curthoys και W. Suchting [1978, σελ. 182]).

«Ο χωρισμός κράτους και επιστήμης (ορθολογισμού), που είναι ένα στοιχειώδες τμήμα του χωρισμού κράτους και παραδόσεων, δεν μπορεί να εισαχθεί με μια μόνο πολιτική πράξη και δεν πρέπει να εισαχθεί με τον τρόπο αυτό: πολλοί άνθρωποι δεν έχουν ακόμα προσεγγίσει την ωριμότητα που απαιτείται για να ζήσει κανείς σε μια ελεύθερη κοινωνία (αυτό ισχύει ειδικότερα για τους επιστήμονες και τους άλλους ορθολογιστές). Τα μέλη μιας ελεύθερης κοινωνίας πρέπει να αποφασίζουν για τα πολύ βασικά θέματα, πρέπει να ξέρουν πώς να συνθέτουν τις απαραίτητες πληροφορίες, πρέπει να καταλαβαίνουν τις επιδιώξεις των παραδόσεων που είναι διαφορετικές από τη δική τους και το ρόλο που παίζουν στη ζωή των μελών τους. Η ωριμότητα για την οποία μιλώ δεν είναι μια πνευματική αρετή, είναι μια ευαισθησία που μπορεί να αποκτηθεί μόνο με τη συχνή επαφή με διαφορετικές απόψεις. Δεν μπορεί να διδαχτεί στα σχολεία και είναι μάταιο να περιμένει κανείς ότι οι "κοινωνιολογικές μελέτες" θα δημιουργήσουν την απαιτούμενη φρόνηση. Νά γιατί η *βραδεία* πρόοδος, η *βραδεία* διάβρωση της εξουσίας της επιστήμης και των άλλων θεσμών που είναι αποτέλεσμα τέτοιων πρωτοβουλιών είναι προτιμότερη από περισσότερο ριζικά μέτρα· οι πρωτοβουλίες των πολιτών είναι το καλύτερο και το μοναδικό, προς το παρόν, σχολείο ελευθέρων πολιτών» [1978, σελ. 107].

Όμως, προχωρήσαμε ήδη πέρα από τις θέσεις του *Ενάντια στη Μέθοδο* και θα ήθελα να κλείσω το εισαγωγικό σημείωμα με «λίγα λόγια προς τους αναγνώστες».

Σ' όσους θα δουν το βιβλίο (όπως ο A. Chalmers στη δεύτερη, βελτιωμένη, έκδοση του [1982]) σαν ένα μείγμα αντιμεθοδισμού και νταντα̈ισμού και θα προσπαθήσουν «να ξεχωρίσουν το σιτάρι από τα σκύβαλα»,

σ' όσους θα σκεφτούν (όπως οι J. Curthoys και W. Suchting) ότι συμβάλλει ελάχιστα ή καθόλου «στην κατανόηση της φύσης των επιστημών» και ότι είναι απλώς ένα δείγμα «της σύγχρονης κρίσης του εμπειρισμού και του φιλελευθερισμού»,

ή (όπως ο F. Suppe) ότι οι απόψεις του Feyerabend χάνουν πλέον και την «οποιαδήποτε σημασία και επίδραση είχαν κάποτε στη φιλοσοφία της επιστήμης»,

θά 'θελα απλώς να συστήσω να ξαναδιαβάσουν το βιβλίο σαν «μια σχεδόν ανεξάντλητη πηγή υλικού για μεθοδολογικό στοχασμό και, για κάτι ακόμα πιο σημαντικό, για την επανάκτηση εκείνων των χαρακτηριστικών της επιστήμης που δε μας παρέχουν απλώς πληροφορίες αλλά και απόλαυση»[33].

Σε κείνους όμως τους, νεότερους ίσως, αναγνώστες που θα ψάξουν και, φυσικά, θα βρουν αποσπάσματα, εύχρηστα ως συνθήματα, για να γεμίσουν μ' αυτά ένα περισσότερο ή λιγότερο υπαρκτό θεωρητικό κενό θά 'θελα να επισημάνω χρησιμοποιώντας λόγια του ίδιου του Feyerabend ότι οι επιλογές «θα πρέπει να είναι το αποτέλεσμα συνειδητής απόφασης που βασίζεται σε μια πολύ ικανοποιητική γνώση των εναλλακτικών απόψεων» [1975, σελ. 218] και ότι «για να γίνει κανείς μεταρρυθμιστής δεν είναι αρκετό να έχει καλές προθέσεις, πρέπει να γνωρίζει και λίγα πράγματα, να μπορεί να συνδυάζει την καθαρή θεωρία με συγκεκριμένα γεγονότα και, πάνω από όλα, να σέβεται τους ανθρώπους, συμπεριλαμβανομένων και όσων έχουν αντίθετη άποψη». «Μήπως η ηλιθιότητα παύει να είναι ηλιθιότητα όταν χαρακτηρίζει τις πράξεις "προοδευτικών" με πατέντα;» [1978, σελ. 181, υποσ. 49]. Όσοι συμμετείχαν ή παρακολούθησαν από πολύ κοντά τα γεγονότα των τελευταίων ετών στα Πανεπιστήμια (αλλά και έξω απ' αυτά) ξέρουν πολύ καλύτερα από μένα την απάντηση.

Γιώργος Γκουνταρούλης
Οκτώβριος 1982

33. Τα λογια αυτα χρησιμοποιει ο Feyerabend στο [1975, σελ. 161] για το έργο του Galileo (Προς Θεου! Δεν κάνω κανένα παραλληλισμο η σύγκριση, κλεβω απλως την εκφραση —εξαλλου δεν εκανα και τιποτα αλλο σ' ολοκληρη την εισαγωγη)

Υστερόγραφο

1 Δυστυχως, το πολυ ενδιαφερον κειμενο του Γρηγορη Ανανιαδη («Feyerabend Is he joking? Notes on *Against Method*», πολυγραφημενο, Ιανουαριος 1981), που ειχε την καλοσύνη να μου στειλει ο ιδιος απο την Αγγλία, εφτασε όταν η εισαγωγη μου ηταν ηδη στο πιεστήριο κι έτσι δεν μπορεσα να «εκμεταλλευτω» τις αποψεις του που αλλωστε δεν απέχουν, νομιζω, από τις δικες μου

2 Πολυ αργά επίσης αντιλήφτηκα την υπαρξη ελληνικής μεταφρασης απο τα ιταλικά (των Ε Ασλανιδη και Σ Καπογιαννοπουλου) του βιβλιου του Italo Calvino, *Οι αορατες πολεις*, Οδυσσεας, Αθήνα, 1983. Ετσι κι αλλιως ομως η δική μου μετάφραση κάποιων φρασεων απο τα αγγλικα δεν εχει λογοτεχνικές αξιωσεις

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

(Δεν περιέχονται όσα εργα αναφέρθηκαν ήδη αναλυτικά στο κείμενο)

Feyerabend P

1958. "An Attempt at a Realistic Interpretation of Experience", *Proceedings of the Aristotelian Society*, New Ser. 58, 143-170.

1960 "Professor Bohm's Philosophie of Nature", *British Journal for the Philosophy of Science*, 10, 321-338

1962 "Explanation, Reduction, and Empiricism", *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, επιμ Feigl και Maxwell, τόμος III, Minneapolis, 28-97

1962a "Problems of Microphysics", *Frontiers of Science and Philosophy*, επιμ Colodny, Pittsburg, 189-283

1963 "How to be a Good Empiricist — A Plea for Tolerance in Matters Epistemological", *Philosophy of Science The Delaware Seminar* επιμ Baumrin, τόμος II, New York, 3-40. Οι αναφορές μου είναι απο την αναδημοσιευση του στο *The Philosophy of Science*, επιμ Nidditch, Oxford, 4η εκδοση, 1977, 12-39

1963a Κριτικη του βιβλιου του Hanson *The Concept of the Position A Philosophical Analysis*, *Philosophical Review*, 73, 264-266.

1964 "Realism and Instrumentalism — Comments on the Logic of Factual Support", *The Critical Approach to Science and Philosophy*, επιμ Bunge, 280-308

1965 "On the Meaning of Scientific Terms", *Journal of Philosophy*, 62, 266-274

1965a "Problems of Empiricism", *Beyond the Edge of Certainty*, επιμ Colodny, New York, 145-260

1965b "Reply to Criticism", *Boston Studies in the Philosophy of Science*, επιμ Cohen και Wartofsky, τομος II, New York, 223-261

1968-69 "On a Recent Critique of Complementarity", *Philosophy of Science*, 35, 309-331 και 36, 82-105

1969 "Linguistic Arguments and Scientific Method", *Telos*, 3, 43-63

1969a "A Note on Two "Problems" of Induction", *British Journal for the Philosophy of Science*, 19, 251-3

1970. "Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge", *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, επιμ. Radner και Winokur, τόμος IV, Minneapolis, 17-130.

1970a. "Consolations for the Specialist", *Criticism and the Growth of Knowledge*, επιμ. Lakatos και Musgrave, Cambridge, 197-230.

1970b. "Problems of Empiricism, Part II", *The Nature and Function of Scientific Theories*, επιμ. Colodny, Pittsburgh.

1973. *Theses on Anarchism 1973*, Open University, 8 Μαρτίου.

1975. *Against Method*, London. Οι αναφορές είναι από το Verso edition 1978.

1975a. "How to Defend Society Against Science", *Radical Philosophy*, 2, 4-8. Οι αναφορές είναι από την αναδημοσίευσή του στο *Scientific Revolutions*, επιμ. Hacking, Oxford, 1981, 156-67.

1975b. Κριτική του *Objective Knowledge*, *Inquiry*, 17.

1976. "On the Critique of Scientific Reason", *Method and Apraisal in the Physical Sciences*, επιμ. Howson, Cambridge, 309-339.

1978. *Science in a Free Society*, London.

1979. "Dialogue on Method", *The Structure and Development of Science*, επιμ. Radnitzky και Andersson, Boston Studies in the Philosophy of Science, τόμος LIX, 63-131.

1981. *Philosophical Papers*, τόμος I: *Rationalism and Scientific Method*· τόμος II: *Problems of Empiricism*, Cambridge.

1981a. "More clothes for the Emperor's Bargain Basement", *British Journal for the Philosophy of Science*, 32, 57-70.

Achinstein P.

1964. "On the Meaning of Scientific Terms", *Journal of Philosophy*, 61, 475-510.

Andersson G.

1979. "Presuppositions, Problems, Progress", *The Structure and Development of Science*, Boston Studies in the Philosophy of Science, τόμος LIX, 3-15.

Chalmers A.

1982. *What is this thing called Science?*, δεύτερη έκδοση, Queensland.

Lakatos I.

1970. "Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes", *Criticism and the Growth of Knowledge*, επιμ. Lakatos και Musgrave, Cambridge, 91-196. Οι αναφορές μου είναι από την αναδημοσίευσή του στο [Lakatos 1980], 8-101.

1974. "Popper on Demarcation and Induction", *The Philosophy of Karl Popper*, επιμ. Schilpp, La Salle, 241-73. Οι αναφορές μου είναι από την αναδημοσίευσή του στο [Lakatos 1980]. 139-67.

1980. "The Methodology of Scientific Research Programmes", *Philosophical Papers Volume I*, επιμ. Vorrall και Currie, Cambridge.

Laudan L.

1978. *Progress and Its Problems*, Berkeley.

Putnam H

1965 "How Not to Talk about Meaning", *Boston Studies in the Philosophy of Science*, τόμος II, επιμ. Cohen και Wartofsky, New York, 205-222

Shapere D.

1966. "Meaning and Scientific Change", *Mind and Cosmos: Essays in Contemporary Science and Philosophy*, επιμ. Colodny, Pittsburgh, 41-85. Οι αναφορές μου είναι από την αναδημοσίευσή του στο *Scientific Revolutions*, επιμ Hacking, Oxford, 1981, 28-59.

Sheffer I.

1967 *Science and Subjectivity*, Indianapolis

Suppe F. (επιμ.)

1979. *The Structure of Scientific Theories*, δεύτερη έκδοση, Urbana.

Η μετάφραση έγινε από τα Αγγλικά (Paul Feyerabend *AGAINST METHOD*, NLB, Verso Edition, 1978). Βοηθητικά χρησιμοποιήθηκε η γαλλική μετάφραση των B. Jurdant και A. Schlumberger (*Contre la méthode*, Éditions du Seuil, Paris, 1979).

Δεν ξέρω πόση από την ιδιομορφία και τη ζωντάνια του αγγλικού κειμένου θα καταφέρει να μεταφέρει το ελληνικό κείμενο στον αναγνώστη. Ο λόγος του Feyerabend, μακροπερίοδος και πολλές φορές ιδιωματικός, πλούσιος σε φιλοσοφικούς όρους, νεολογισμούς, αλλά και καθημερινές εκφράσεις, είναι μάλλον δυσκολομετάφραστος (αυτό δεν είναι φυσικά δικαιολογία).

Στις πολυάριθμες υποσημειώσεις του συγγραφέα προστέθηκαν ελάχιστες και πολύ σύντομες του επιμελητή (κατάχρηση ίσως έγινε σε κάποια σημεία των κεφαλαίων 16 και 17, και ιδίως στις υποσημειώσεις 6, 75, 82 του κεφ. 16 και 97, 110 του 17).

Θέλω να ευχαριστήσω τον Κώστα Γαβρόγλου με τον οποίο συζήτησα κάποια δυσνόητα σημεία του βιβλίου· τον Μιχάλη Κοπιδάκη για τις εύστοχες παρατηρήσεις του στο 17ο κεφάλαιο του βιβλίου και τη μετάφραση από τα γερμανικά των στίχων του Brecht, του Nestroy και του Jacob von Hobis· τη Νόρα Σκουτέρη-Διδασκάλου για τη διευκρίνιση κάποιων σκοτεινών σε μένα όρων της ανθρωπολογίας· τη Λένα Λόππα-Γκουνταρούλη για τις (όχι μόνο) φιλολογικές παρατηρήσεις της στο σύνολο του ελληνικού κειμένου. Τέλος, θά 'θελα να ευχαριστήσω ιδιαιτέρως τον Βασίλη Κάλφα. Χωρίς τη βοήθειά του θα ήταν πολύ δύσκολη η αντιμετώπιση ορισμένων μεταφραστικών προβλημάτων. Φυσικά κανένας απ' αυτούς δεν ευθύνεται για τα λάθη και τις παραλείψεις.

Στον *IMRE LAKATOS*
φίλο και συνάδελφο στον αναρχισμό

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ

Το δοκίμιο αυτό είναι το πρώτο μέρος ενός βιβλίου για τον ορθολογισμό, που επρόκειτο να γραφεί από τον Imre Lakatos κι εμένα. Εγώ θα έκανα την επίθεση στην ορθολογική θέση, ενώ ο Imre θα την ξαναστοποθετούσε και θα μ' έκανε σκόνη καθώς θα την υπερασπιζόταν. Και τα δύο μέρη μαζί θα απέδιδαν τη μακροχρόνια διαμάχη μας σ' αυτά τα θέματα, που άρχισε το 1964 και συνεχίστηκε με γράμματα, διαλέξεις, τηλεφωνήματα και δημοσιεύσεις, σχεδόν μέχρι το θάνατο του Imre, έτσι που είχε γίνει αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινής μου ζωής. Αυτή ακριβώς η προέλευση του δοκιμίου δικαιολογεί και το ύφος του. Πρόκειται για ένα μακρύ και μάλλον προσωπικό γράμμα στον Imre, και κάθε σκληρή φράση που περιέχει, γράφτηκε με την προσδοκία μιας ακόμα σκληρότερης απάντησης από τον αποδέκτη. Είναι επιπλέον φανερό ότι το βιβλίο, έτσι όπως παρουσιάζεται, είναι δυστυχώς ατελές. Λείπει το πιο σπουδαίο μέρος· η απάντηση από αυτόν προς τον οποίο απευθύνεται. Παρ' όλα αυτά, το δίνω στη δημοσιότητα ως μαρτυρία της ισχυρής και ζωογόνας επίδρασης που είχε ο Imre Lakatos σε όλους μας.

Paul K. Feyerabend

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΤΟΥ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

Η επιστήμη, όπως την ξέρουμε σήμερα, γεννήθηκε στην αρχαία Ελλάδα. Οι Προσωκρατικοί, οι Σοφιστές, ο Πλάτων, ο Αριστοτέλης δε μιλούσαν απλώς για τη γνώση, δημιουργούσαν γνώση· ήταν και επιστήμονες και φιλόσοφοι.

Αυτή η διπλή φύση της αρχαίας φιλοσοφίας είναι ξεκάθαρη στον Αριστοτέλη. *Ο Αριστοτέλης υπήρξε ο* πρώτος *μεγάλος συστηματικός. Διέκρινε επιστημονικούς κλάδους ανάλογα με τη μέθοδο και το περιεχόμενό τους και τους κατέτασε σε συστήματα. Οι διακρίσεις όμως αυτές και οι μέθοδοι στις οποίες αναφερόταν δεν ήταν αποσπάσματα ενός υλικού που άλλοι είχαν ανακαλύψει με κάποιο μη αριστοτελικό τρόπο, αλλά συχνά προέκυπταν κατά την πορεία της προσωπικής του συμβολής στη γνώση. Για παράδειγμα, η αριστοτελική διάκριση μεταξύ φυσικής και βιολογίας βασιζόταν στους νόμους της κίνησης (γενικούς νόμους και ειδικούς φυσικούς νόμους) που ο ίδιος ο Αριστοτέλης είχε εισάγει. Δεν ήταν λοιπόν ο Αριστοτέλης θεμελιωτής μόνο της λογικής και της επιστημολογίας, αλλά και της φυσικής, της βιολογίας, της ψυχολογίας, της ιστορίας των ιδεών, της θεολογίας, της αισθητικής. Στην ιστορία της σκέψης δεν υπάρχει άλλο παρόμοιο επίτευγμα.*

Κατά την επιστημονική (και φιλοσοφική) «λαική παράδοση», ο Αριστοτελισμός παρεμπόδισε σημαντικά την ανατολή της σύγχρονης επιστήμης. Στην πραγματικότητα η κατάσταση ήταν διαφορετική. Είναι αλήθεια ότι πολλοί Αριστοτελικοί του 16ου αιώνα ήταν δογματικοί χωρίς ίχνος φαντασίας και αντιμάχονταν την αλλαγή (παρόμοιοι, στο σημείο αυτό, με τους δικούς μας «κριτικούς» ορθολογιστές). Από την άλλη μεριά όμως, οι εξέχοντες επιστήμονες της εποχής, από τον Copernicus έως τον Newton και μετά, δεν άσκησαν απλώς κριτική *στον Αριστοτέλη, αλλά* χρησιμοποίησαν τις ιδέες του *σε μερικά από τα πιο επαναστατικά τους επιχειρήματα: η σύγχρονη επιστήμη δε θα εμφανίζονταν χωρίς τη βοήθεια του Αριστοτελικού έργου.*

Αφού όμως η σύγχρονη επιστήμη βοηθήθηκε από τις Αριστοτελικές ιδέες, σύντομα απομακρύνθηκε απ' αυτές. Για παράδειγμα, ενώ η Αριστοτελική επιστήμη ασχολούνταν με ποιότητες *η σύγχρονη επιστή-*

μη ήταν ποσοτική «κατ' έννοια» (και σε σύντομο χρονικό διάστημα) και περιεχόμενο». Η αλλαγή δημιούργησε μεγαλύτερα προβλήματα, μερικά από τα οποία παραμένουν ακόμα άλυτα (παραδείγματα: το πρόβλημα πνεύμα-σώμα· το πρόβλημα του συνεχούς). Οι επιστήμονες και οι φιλόσοφοι αντικατέστησαν τις απόψεις του Αριστοτέλη για τη γνώση και τη μέθοδο με νέες εκτιμήσεις. Χοντρικά, υπήρχαν δύο είδη τέτοιων εκτιμήσεων που θα τις αποκαλώ πραγματιστική και αφηρημένη αντιστοίχως.

Κατά τους υποστηρικτές της αφηρημένης προσέγγισης, *όλες οι επιστημονικές δραστηριότητες έχουν κοινά χαρακτηριστικά στοιχεία που μπορούν να διατυπωθούν με τη βοήθεια γενικών* αρχών, *χρησιμοποιώντας αφηρημένους όρους. Οι αρχές περιγράφουν τα στοιχεία που ανέκυψαν στο παρελθόν, και βοηθούν τον ερευνητή στην προσπάθειά του να τα επεκτείνει στο μέλλον: έρευνα που δεν υπακούει στις αρχές δεν μπορεί να λογίζεται επιστημονική.*

Κατά τους πραγματιστές *η ενότητα της επιστημονικής έρευνας δεν μπορεί να συλληφθεί με αφηρημένες έννοιες και η ανάπτυξη της επιστήμης δεν έχει τίποτα κοινό με τις σχέσεις ανάμεσα σε τέτοιες έννοιες. Ασκώ επιστήμη σημαίνει ακολουθώ εμπειρικούς κανόνες που δεν είναι ούτε εξαντλητικοί ούτε αμετάβλητοι και οι οποίοι μόνο μέχρις ενός σημείου καθοδηγούν τον επιστήμονα. Η μελέτη της ιστορίας της επιστήμης είναι πολύ ενδιαφέρουσα, σκοπός της όμως δεν είναι να εφοδιάζει το μυαλό με καθορισμένα μονοπάτια αλλά να του παρέχει την ευλυγισία που του χρειάζεται για να δαμάζει νέα και αναπάντεχα προβλήματα. «Οι σχηματισμοί της* τυπικής *λογικής και της* επαγωγικής *λογικής» γράφει γι' αυτό το θέμα ο μεγάλος φιλόσοφος-επιστήμονας Ernst Mach, «δεν είναι και πολύ χρήσιμοι, διότι οι νοητικές καταστάσεις δεν επαναλαμβάνονται ποτέ με τον ίδιο ακριβώς τρόπο. Τα παραδείγματα των μεγάλων επιστημόνων είναι πολύ διδακτικά...». Είναι διδακτικά, όχι επειδή περιλαμβάνουν κοινά στοιχεία τα οποία ο ερευνητής πρέπει απλώς να αποσυνδέει και να συνενώνει σε αφηρημένες αρχές αλλά, επειδή του παρέχουν ένα πλούσιο και μεταβαλλόμενο πεδίο άσκησης της φαντασίας του. Μέσα στο πεδίο αυτό ο ερευνητής αναπτύσσει τη φαντασία του την κάνει ευκίνητη, εφευρετική και ικανή να χειρίζεται νέα παραδείγματα με νέους τρόπους.*

Η μάχη ανάμεσα στους θεωρητικούς και τους πραγματιστές είναι ένα γοητευτικό χαρακτηριστικό της ιστορίας της σύγχρονης επιστήμης και της φιλοσοφίας της. Η μάχη ξεκινάει με την κριτική που άσκησε ο Descartes στον Galileo. «Ο Galileo φαίνεται ότι πέφτει πολύ έξω» γρά-

φει ο Descartes με τη χαρακτηριστική απόγνωση του θεωρητικού φιλόσοφου ο οποίος έρχεται αντιμέτωπος με τα κατορθώματα ενός επιστήμονα που ακολουθεί την πραγματιστική παράδοση, «κάνοντας συνεχώς παρεκβάσεις χωρίς ποτέ να σταματάει για να εξηγήσει πλήρως το κάθε σημείο [οι ιδέες του Galileo ήταν προσαρμοσμένες σε συγκεκριμένα ερευνητικά προβλήματα των οποίων μερικές πλευρές είναι «επουσιώδεις» για ένα «συστηματικό επιστημολόγο»]. Αυτό δείχνει ότι δεν έχει εξετάσει τα πράγματα συστηματικά [η συστηματικότητα στην επιστημονική έρευνα δεν είναι η συστηματικότητα μιας αφηρημένης φιλοσοφικής προσέγγισης] και ότι χωρίς να λάβει υπόψη τις αρχικές αιτίες [δηλ. χωρίς να έχει λάβει υπόψη τις αρχές του θεωρητικού επιστημολόγου] αναζητούσε τους λόγους συγκεκριμένων αποτελεσμάτων [δηλ. η έρευνά του είναι προσαρμοσμένη σε συγκεκριμένα περιστατικά] και έτσι έχει χτίσει χωρίς θεμέλια».

Η μάχη συνεχίζεται με την κριτική που άσκησε ο Vico στον Descartes (άγνωστη στους φυσικούς επιστήμονες) και με την ανατολή του Νευτονισμού. Ο Newton, όπως ο Αριστοτέλης, δημιούργησε γνώση και στοχάστηκε πάνω σ' αυτή. Αλλά, αντίθετα προς τον Αριστοτέλη, οι στοχασμοί του δε συμφωνούν με την πρακτική του. Έδωσαν υλικό στους φιλοσόφους, είχαν όμως μικρή χρησιμότητα για τους επιστήμονες.

Αυτό, επί τη ευκαιρία, είναι ένα γενικό χαρακτηριστικό της μάχης μεταξύ πραγματιστών και θεωρητικών. Οι θεωρητικοί επινοούν υπέροχες δομές τις οποίες οι πραγματιστές ή παραβλέπουν ή αποσυνθέτουν και χρησιμοποιούν με το δικό τους τρόπο (πρβλ. το τρόπο με τον οποίο ο Bohr και ο Einstein χρησιμοποίησαν τους νόμους της κλασικής φυσικής κατά την πρώιμη συμβολή τους στην κβαντική θεωρία). Οι επιστήμονες του 19ου αιώνα είχαν σαφή εικόνα αυτής της πλευράς της επιστημονικής έρευνας. Η εικόνα αυτή έπαιξε ουσιαστικό ρόλο στην εμφάνιση της κβαντικής θεωρίας και της θεωρίας της σχετικότητας. Στη φιλοσοφία, παρόλα αυτά, ο 20ος αιώνας εισήγαγε ένα νέο φιλοσοφικό θετικισμό –τη φιλοσοφία του κύκλου της Βιέννης.

Η φιλοσοφία του κύκλου της Βιέννης ήταν μια νέα και πολύ επιθετική αφηρημένη φιλοσοφία. Η επιθετικότητά της συνδέθηκε με κάποιες εξελίξεις στη λογική και τα μαθηματικά. Αυτές οι εξελίξεις θεωρήθηκε ότι παρείχαν μια βάση για μια νέα αφηρημένη κατανόηση των επιστημών. Έγινε ακριβώς το αντίθετο. Ούτε ένα μέλος του κύκλου της Βιέννης (με πιθανή εξαίρεση τον Neurath) δεν έδωσε μια ορθή εκτίμηση της γέννησης της σχετικότητας και της κβαντικής θεωρίας.

Η φιλοσοφία άρχισε σύντομα να υποφέρει από εσωτερικές δυσκολίες. Ο Πόππερ και η σχολή του εξάλειψαν μερικές απ' αυτές χωρίς να αλλάξουν τον αφηρημένο χαρακτήρα του εγχειρήματος. Η θεωρία της επιστήμης που προέκυψε είναι λίγο περισσότερο συνεπής δεν προσέγγισε όμως καθόλου την επιστημονική πρακτική. Ενώ ο Αριστοτέλης επιννόησε τις γενικές του αρχές μαζί με *τα ιδιαίτερα θέματα που έπρεπε να εξηγήσουν, οι σύγχρονοι φιλόσοφοι της επιστήμης χοροστατούν σε μια διαδικασία που δεν επιννόησαν ούτε καταννοούν. Κι αυτό, φυσικά, δεν είναι καινούριο. Οι αφηρημένες φιλοσοφίες είναι κατά κανόνα ανίκανες να εννοήσουν μια πρακτική όπως η επιστημονική πρακτική, η πρακτική της Τέχνης, ή του Δικαίου. Αυτό είναι και το κύριο θέμα του βιβλίου* Ενάντια στη Μέθοδο.

Από όσα είπα προηγουμένως φαίνεται καθαρά ότι το θέμα δεν είναι καινούριο. Για παράδειγμα, δεν υπάρχει διαφορά μεταξύ της φιλοσοφίας της επιστήμης του Mach και της φιλοσοφίας που υποστηρίζεται στο βιβλίο αυτό. Η διαφορά της παρουσίασης *οφείλεται σε δύο λόγους. Ο πρώτος λόγος είναι ότι οι αναλφάβητοι φιλόσοφοι που δέχονταν την επίθεση του Mach ήταν διαφορετικοί από τους αναλφάβητους της εποχής μας (κύκλος της Βιέννης και μετά). Ο δεύτερος λόγος είναι ότι εγώ συνδέω τον επιστημολογικό κριτικισμό με ένα πολιτικό κριτικισμό: εφόσον η επιστήμη δε βασίζεται σε αφηρημένες αρχές δεν έχει και «αφηρημένο» κύρος. Είναι λοιπόν αδύνατο να επιβληθεί μια πεποίθηση μόνο με την παρατήρηση ότι είναι «επιστημονική» –κάθε επιστημονικό αποτέλεσμα και κάθε επιστημονική εισήγηση πρέπει να κρίνεται χωριστά, σύμφωνα με τις επιθυμίες και τις ανάγκες της κοινότητας που πληρώνει τους επιστήμονες. Η επιστήμη πρέπει να αποσυνδεθεί από το κράτος. Λεπτομέρειες γι' αυτά τα θέματα περιέχονται στο Erkenntnis fuer Freie Menschen (2η έκδοση, Frankfurt 1981) που αποτελεί συνέχεια του* Ενάντια στη Μέθοδο.

Berkeley, 20 Μαρτίου 1982

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ
και συγχρόνως
σύντομη περιγραφή του κυρίου θέματος.

Η επιστήμη είναι μια ουσιαστικά αναρχική δραστηριότητα. Ο θεωρητικός αναρχισμός είναι πιο ανθρωπιστικός και περισσότερο κατάλληλος να ενθαρρύνει την πρόοδο απ' ότι οι εναλλακτικές προτάσεις που στηρίζονται στην έννομη τάξη.

Αυτό αποδεικνύεται τόσο από την εξέταση των ιστορικών γεγονότων, όσο και από τη θεωρητική ανάλυση της σχέσης ιδέας και πράξης. Η μόνη αρχή που δεν αναχαιτίζει την πρόοδο είναι η αρχή: όλα επιτρέπονται.

Για παράδειγμα, μπορούμε να χρησιμοποιούμε υποθέσεις που αντιφάσκουν με επικυρωμένες θεωρίες ή και με γενικώς αποδεκτά πειραματικά αποτελέσματα. Μπορούμε να προάγουμε την επιστήμη με αντεπαγωγικές ενέργειες.

Η συνθήκη της συνέπειας, που απαιτεί από τις νέες υποθέσεις να συμφωνούν με τις ήδη αποδεκτές θεωρίες, *είναι αδικαιολόγητη επειδή διατηρεί την παλιότερη κι όχι την καλύτερη θεωρία. Οι υποθέσεις, που αντιφάσκουν με προσεκτικά επικυ-*

ρωμένες θεωρίες, μας δίνουν στοιχεία που δε θα μπορούσαμε να πάρουμε με άλλο τρόπο. Ο πολλαπλασιασμός των θεωριών είναι ευεργετικός για την επιστήμη, ενώ η ομοιομορφία περιορίζει την κριτική της δύναμη. Η ομοιομορφία βάζει επίσης σε κίνδυνο την ελεύθερη ανάπτυξη του ατόμου.

4 *σ. 80*

Δεν υπάρχει ιδέα, οσοδήποτε παλιά ή συγκεχυμένη, που να μην είναι ικανή να βελτιώσει τη γνώση μας. Ολόκληρη η ιστορία της σκέψης αφομοιώνεται μέσα στην επιστήμη και χρησιμοποιείται για τη βελτίωση της κάθε θεωρίας. Ακόμα και η πολιτική παρέμβαση δεν απορρίπτεται. Ίσως μάλιστα χρειάζεται κιόλας για την εξουδετέρωση του σοβινισμού της επιστήμης που αποκρούει κάθε εναλλακτική προς το status quo θεωρία.

5 *σ. 88*

Δεν υπάρχει θεωρία που να συμφωνεί με όλα τα γεγονότα *του πεδίου εφαρμογής της. Γι' αυτό όμως δεν ευθύνεται πάντα η θεωρία. Τα γεγονότα καθορίζονται από παλιότερες ιδεολογίες και μια σύγκρουση ανάμεσα σε γεγονότα και θεωρίες μπορεί να είναι απόδειξη προόδου. Είναι επίσης κι ένα πρώτο βήμα στην προσπάθειά μας να ανακαλύψουμε τις υπονοούμενες αρχές στις συνηθισμένες παρατηρησιακές έννοιες.*

6 *σ. 105*

Ως παράδειγμα μιας τέτοιας προσπάθειας εξετάζω το επιχείρημα του πύργου, *που χρησιμοποιούσαν οι αριστοτελικοί για να απορρίψουν την κίνηση της γης. Το επιχείρημα περιέχει* φυσικές ερμηνείες, *ιδέες δηλαδή, τόσο στενά συνδεδεμένες με την παρατήρηση ώστε χρειάζεται ειδική προσπάθεια για να γίνει αντιληπτή η ύπαρξή τους και να προσδιοριστεί το περιεχόμενό τους. Ο Galileo προσδιορίζει τις ασυμβίβαστες με τον Copernicus φυσικές ερμηνείες και τις αντικαθιστά με άλλες.*

11 *σ. 184*

Από την άλλη μεριά, υπάρχουν κάποια τηλεσκοπικά φαινόμενα, τα οποία σαφώς συμφωνούν με τον Copernicus. Ο Galileo εισάγει τα φαινόμενα αυτά ως ανεξάρτητες ενδείξεις υπέρ του Copernicus, ενώ η κατάσταση είναι μάλλον διαφορετική. Εκείνο που πράγματι συμβαίνει είναι ότι μια άποψη που έχει αναιρεθεί –η άποψη του Copernicus– έχει μια κάποια ομοιότητα με φαινόμενα που προκύπτουν από μια άλλη άποψη, η οποία έχει επίσης αναιρεθεί –η ιδέα ότι τα τηλεσκοπικά φαινόμενα είναι πιστές εικόνες του ουρανού. Ο Galileo επικρατεί χάρη στο ύφος και την πειστικότητά του, επειδή γράφει ιταλικά κι όχι λατινικά κι επειδή γοητεύει ανθρώπους, οι οποίοι από ιδιοσυγκρασία αντιστρατεύονται τις παλιές ιδέες και τα πρότυπα μάθησης που συνοδεύονται μ' αυτές.

12 *σ. 188*

Τέτοιες «ανορθολογικές» μέθοδοι υποστήριξης είναι αναγκαίες εξαιτίας της «ανισομερούς ανάπτυξης» (Μαρξ, Λένιν) των διαφόρων τμημάτων της επιστήμης. Η άποψη του Copernicus και άλλα βασικά συστατικά της σύγχρονης επιστήμης επιβίωσαν μόνο και μόνο επειδή στο παρελθόν τους πολύ συχνά η λογική παραμερίστηκε.

13 *σ. 206*

Η μέθοδος του Galileo είναι εξ ίσου αποτελεσματική και σ' άλλα πεδία. Για παράδειγμα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί έτσι ώστε να εξαφανίσει τα επιχειρήματα κατά του υλισμού και να βάλει ένα τέλος στο φιλοσοφικό *πρόβλημα της διάκρισης πνεύμα-σώμα (αν και θα παραμείνουν ανέγγιχτα τα αντίστοιχα* επιστημονικά *προβλήματα).*

14 *σ. 208*

Τα μέχρι εδώ συμπεράσματα υποδεικνύουν την κατάργηση της διάκρισης σε πλαίσιο ανακάλυψης και πλαίσιο θεμελίωσης

και την παράκαμψη της ανάλογης διάκρισης σε παρατηρησιακούς και θεωρητικούς όρους. Καμιά από τις διακρίσεις αυτές δεν παίζει ρόλο στην επιστημονική πρακτική, εδώ οι όποιες προσπάθειες ενίσχυσής τους θα μπορούσαν να έχουν καταστροφικές συνέπειες.

Τελικά, η συζήτηση στα κεφάλαια 6-13 δείχνει ότι η Ποππεριανή εκδοχή του πλουραλισμού του Mill δεν συμφωνεί με την επιστημονική πρακτική και θα κατέστρεφε την επιστήμη με τη μορφή που την ξέρουμε. Με δεδομένη την επιστήμη, η λογική δεν μπορεί να είναι παγκόσμια και το παράλογο δεν μπορεί να αποκλειστεί. Αυτό το χαρακτηριστικό της επιστήμης απαιτεί μια αναρχική επιστημολογία. Η συνειδητοποίηση ότι η επιστήμη δεν είναι ιερή και απαράβατη, και ότι ο διάλογος ανάμεσα σ' αυτή και το μύθο έχει διακοπεί χωρίς νικητή, ενισχύει ακόμα περισσότερο την άποψη υπέρ του αναρχισμού.

Ακόμη και η ιδιοφυής προσπάθεια του Lakatos να κατασκευάσει μια μεθοδολογία, η οποία (α) δεν εκδίδει διαταγές, κι όμως (β) θέτει περιορισμούς στις δραστηριότητες αύξησης της γνώσης, δεν ξεφεύγει απ' αυτό το συμπέρασμα. Διότι η φιλοσοφία του Lakatos φαίνεται φιλελεύθερη μόνο επειδή πρόκειται για μεταμφιεσμένο αναρχισμό· *και τα κριτήριά του, που εξάγονται από τη σύγχρονη επιστήμη, δεν μπορούν να θεωρηθούν αντικειμενικοί κριτές της έκβασης του αγώνα ανάμεσα στη σύγχρονη επιστήμη και την αριστοτελική επιστήμη, το μύθο, τη μαγεία, τη θρησκεία κ.τ.λ..*

Επιπλέον, τα κριτήρια αυτά, που περιλαμβάνουν συγκρίσεις τάξεων περιεχομένου, δεν είναι πάντα εφαρμόσιμα. *Οι τάξεις*

περιεχομένου ορισμένων θεωριών δε συγκρίνονται, με την έννοια ότι καμιά από τις λογικές σχέσεις (εγκλεισμός, αποκλεισμός, επικάλυψη) δεν ισχύει ανάμεσά τους. Αυτό συμβαίνει όταν συγκρίνουμε τους μύθους με την επιστήμη. Το ίδιο συμβαίνει και στην περίπτωση των πιο γενικών και συνεπώς πιο μυθοποιημένων τμημάτων της ίδιας της επιστήμης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 σ. 351

18 σ. 353

Συνεπώς, η επιστήμη είναι πολύ πιο κοντά στο μύθο απ' ό,τι μια επιστημονική φιλοσοφία είναι έτοιμη να αποδεχτεί. Είναι μια από τις πολλές μορφές σκέψης που αναπτύχθηκαν από τον άνθρωπο κι όχι αναγκαστικά η καλύτερη. Είναι κραυγαλέα, θορυβώδης και αυθάδης και η υπεροχή της δεν είναι αυτονόητη παρά μόνο για όσους έχουν ήδη αποφασίσει υπέρ κάποιας ιδεολογίας ή την έχουν ήδη αποδεχτεί χωρίς να εξετάσουν τα προτερήματα και τα όριά της. Επειδή όμως η αποδοχή και η απόρριψη των ιδεολογιών πρέπει να αποτελεί ελεύθερη προσωπική επιλογή, γι' αυτό η αποσύνδεση του κράτους από την εκκλησία πρέπει να συμπληρωθεί με την αποσύνδεση του κράτους από την επιστήμη, δηλαδή από τον πιο σύγχρονο, επιθετικό και δογματικό, θρησκευτικό θεσμό. Μια τέτοια αποσύνδεση αποτελεί ίσως τη μοναδική ευκαιρία προσέγγισης μιας ανθρωπότητας που μας αξίζει κι όμως ποτέ δεν πραγματώθηκε.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ordnung ist heutzutage meistens dort,
wo nichts ist.
Es ist eine Mangelerscheinung. *
BRECHT

Η επιστήμη είναι μια ουσιαστικά αναρχική δραστηριότητα. Ο θεωρητικός αναρχισμός είναι πιο ανθρωπιστικός και περισσότερο κατάλληλος να ενθαρρύνει την πρόοδο απ' ότι οι εναλλακτικές προτάσεις που στηρίζονται στην έννομη τάξη.

Το δοκίμιο που ακολουθεί γράφτηκε με την πεποίθηση ότι ο *αναρχισμός,* ενώ ίσως δεν είναι η πιο ελκυστική *πολιτική* φιλοσοφία, είναι σίγουρα ένα εξαιρετικό φάρμακο για την *επιστημολογία* και τη *φιλοσοφία της επιστήμης.*

Δεν είναι δύσκολο να δούμε το γιατί.

«Η ιστορία γενικά, και η ιστορία των επαναστάσεων ειδικά, είναι πάντα πιο πλούσια σε περιεχόμενο, πιο ποικιλόμορφη, πιο πολύπλευρη, πιο ζωντανή και πιο πονηρή απ' ότι και ο καλύτερος ιστορικός και ο καλύτερος μεθοδολόγος μπορεί να φανταστεί[1]». Η

---

* [Γερμανικά στο πρωτότυπο
Η τάξη ειναι σήμερα ως επί το πλείστον εκεί,
όπου δεν υπάρχει τιποτα
Είναι ένα σύμπτωμα ανεπάρκειας.
BRECHT (σ τ Ε)]

1 «Η ιστορια γενικά και η ιστορια των επαναστάσεων ειδικά ειναι πάντοτε πιο πλούσια σε περιεχόμενο, πιο ποικιλόμορφη, πιο πολυμορφη, πιο ζωντανή και πιο «πονηρή» απ' οτι το φαντάζονται τα καλύτερα κόμματα και οι πιο συνειδητές πρωτοπορίες των πιο πρωτοπόρων ταξεων» (V I Lenin, "Left-Wing Communism - An

ιστορία είναι γεμάτη από «απρόβλεπτα συμβάντα, συγκυρίες, παράξενες αντιπαραθέσεις γεγονότων»[2] και δείχνει την «πολυπλοκότητα των ανθρώπινων μεταβολών και τον απρόβλεπτο χαρακτήρα των τελικών συνεπειών κάθε ανθρώπινης πράξης ή απόφασης»[3]. Πιστεύουμε λοιπόν στα σοβαρά ότι οι αφελείς και απλοικοί κανόνες, που χρησιμοποιούν οι μεθοδολόγοι ως οδηγό, είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν ένα τέτοιο «λαβύρινθο αλληλεπιδράσεων»[4]; Δεν είναι λοιπόν φανερό ότι για να *συμμετέχει* κανείς με επιτυχία σε μια τέτοια διαδικασία πρέπει να είναι ένας αδίστακτος καιροσκόπος που δε δεσμεύεται από καμιά ιδιαίτερη φιλοσοφία και που, ανάλογα με την περίπτωση, υιοθετεί οποιαδήποτε διαδικασία της ταιριάζει;

Σ' αυτό ακριβώς το συμπέρασμα κατέληξαν ευφυείς και βαθυστόχαστοι παρατηρητές. Ο Λένιν συνεχίζοντας το απόσπασμα που μόλις ανέφερα γράφει: «Απ' εδώ [από το χαρακτήρα της ιστορικής διαδικασίας] βγαίνουν δυο πολύ σπουδαία πρακτικά συμπεράσματα: το πρώτο είναι ότι η επαναστατική τάξη [δηλαδή η τάξη που συγκροτείται από αυτούς που θέλουν ν' αλλάξουν ένα τμήμα της κοινωνίας, όπως είναι η επιστήμη, είτε την κοινωνία ολόκληρη] για να εκπληρώσει το καθήκον της πρέπει να ξέρει να κάνει κτήμα της *όλες*, χωρίς την παραμικρή εξαίρεση, τις μορφές ή τις πλευρές της κοινωνικής δράσης [πρέπει να είναι σε θέση να κατανοήσει και να εφαρμόσει όχι μόνο μια συγκεκριμένη μεθοδολογία, αλλά οποιαδήποτε μεθοδολογία και κάθε παραλλαγή της που μπορεί να φανταστεί]...· το δεύτερο συμπέρασμα είναι ότι η επαναστατική τάξη πρέπει να είναι έτοιμη για την πιο γρήγορη και αναπά-

---

Infantile Disorder", *Selected Works*, τόμος 3, London, 1967, σελ 401). [Η μετάφραση της παραγράφου είναι από το Β Ι Λένιν, *Ο αριστερισμός παιδική αρρώστια του κομμουνισμού*. Εκδόσεις Θεμέλιο, 1964 Μετάφραση Γ.Ν. Νικολαΐδη σελ 125 (σ τ Ε)] Ο Λένιν απευθύνεται σε κόμματα και επαναστατικές πρωτοπορίες και όχι σε επιστήμονες και μεθοδολόγους. Το μάθημα πάντως είναι το ίδιο Πρβλ υποσημείωση 5

2 Herbert Butterfield, *The whig Interpretation of History*, New York, 1965, σελ 66

3 ο π , σελ 21

4 ο.π , σελ 25, πρβλ Hegel, *Philosophie der Geschichte*, *Werke* τόμος 9, επιμ Edward Gans, Berlin, 1837, σελ. 9. «Εκείνο όμως που μας διδάσκει η εμπειρία και η ιστορία είναι ότι έθνη και κυβερνήσεις ποτέ δεν έμαθαν το παραμικρό από την ιστορία, ούτε δρουν σύμφωνα με κανόνες που συνάγονται απ' αυτή Κάθε περίοδος έχει

ντεχη αντικατάσταση της μιας μορφής με μιαν άλλη»[5]. «Οι εξωτερικές συνθήκες που τίθενται από τα γεγονότα της εμπειρίας δεν επιτρέπουν [στον επιστήμονα] να περιορίζεται πάρα πολύ, κατά την κατασκευή του εννοιολογικού του κόσμου, από την προσκόλληση σ' ένα επιστημολογικό σύστημα. Θα πρέπει λοιπόν στα μάτια ενός συστηματικού επιστημολόγου να φαίνεται σαν αδίστακτος καιροσκόπος...» γράφει ο Einstein[6]. Ένα σύνθετο περιβάλλον που περιέχει απρόσμενες και απρόβλεπτες εξελίξεις, απαιτεί σύνθετες διαδικασίες και δεν επιδέχεται ανάλυση σύμφωνα με κανόνες που έχουν στηθεί εκ των προτέρων, χωρίς να λαμβάνουν υπόψη τις συνεχώς μεταβαλλόμενες ιστορικές συνθήκες.

Βέβαια είναι δυνατό να απλοποιηθεί το περιβάλλον στο οποίο δουλεύει ο επιστήμονας απλοποιώντας τους πρωταγωνιστές. Η ιστορία της επιστήμης δε συγκροτείται όμως μόνο από γεγονότα και από τα συμπεράσματα που εξάγονται απ' αυτά. Περιέχει επίσης ιδέες, ερμηνείες γεγονότων, προβλήματα που δημιουργούνται από αντίθετες ερμηνείες, λάθη κ.τ.λ.. Προσεκτικότερη ανάλυση δείχνει ότι η επιστήμη δεν αντιμετωπίζει ποτέ «γυμνά γεγονότα» και ότι τα «γεγονότα» που εισέρχονται στη γνώση μας έχουν κιόλας ιδωθεί με κάποιο τρόπο και συνεπώς αντιμετωπίζονται με ανάλογο προϊδεασμό. Αν έτσι έχουν τα πράγματα, η ιστορία της επιστήμης είναι τόσο πολύπλοκη, χαοτική, γεμάτη λάθη και διασκεδαστική, όσο και οι ιδέες που περιέχει και οι ιδέες αυτές, με τη σειρά τους, είναι τόσο πολύπλοκες, χαοτικές, γεμάτες λάθη και

τοσο ιδιομορφες συνθηκες και βρισκεται σε τοσο ιδιαιτερη κατασταση, ωστε οι αποφάσεις πρέπει, και μονο ετσι *είναι δυνατόν*, να παιρνονται μεσα σ' αυτη και απ' αυτή» — «Πολύ έξυπνο»· «διορατικό και πολύ έξυπνο» «NB» γραφει ο Λενιν στο περιθωριο. (*Collected Works*, τομος 38, London, 1961, σελ 307).

5 ό π [Β Ι Λένιν, ό π , σελ 126, (σ τ Ε)] Βλεπουμε εδω πολυ καθαρα οτι μερικες αντικαταστασεις μπορουν να μετατρέψουν ένα μάθημα πολιτικής σε μαθημα *μεθοδολογίας* Αυτο δεν πρεπει να μας εκπλησει καθόλου Μεθοδολογία και πολιτικη είναι μέσα μετακινησης από ένα ιστορικο στάδιο σ' ενα αλλο Η μοναδικη διαφορα είναι οτι οι καθιερωμένες μεθοδολογίες παραβλέπουν το γεγονος ότι η ιστορια συνεχως παραγει νεα χαρακτηριστικά στοιχεια Βλεπουμε επισης οτι ένα άτομο όπως ο Λένιν, που δεν πτοειται απο παραδοσιακους περιορισμούς και η σκεψη του δεν περιορίζεται από την ιδεολογία ενός επαγγέλματος, μπορει να δώσει χρησιμες συμβουλές στον καθένα, συμπεριλαμβανομένων και των φιλοσόφων της επιστήμης

6 Albert Einstein, *Albert Einstein Philosopher Scientist*, επιμ P A Schilpp, New York, 1951, σελ 683

διασκεδαστικές, όσο και το μυαλό αυτών που τις εφεύραν. Αντιθέτως, μια κάποια πλύση εγκεφάλου θα βοηθούσε αρκετά στη μετατροπή της ιστορίας της επιστήμης σε κάτι πιο πληκτικό, πιο απλοϊκό, πιο ομοιόμορφο, πιο «αντικειμενικό» και πιο εύκολα αντιμετωπίσιμο με αυστηρούς και αναλλοίωτους κανόνες.

Αυτός ακριβώς είναι και ο σκοπός της σημερινής επιστημονικής εκπαίδευσης. Απλοποιεί την «επιστήμη» απλοποιώντας όσους συμμετέχουν σ' αυτή. Πρώτα, ορίζεται, η ερευνητική περιοχή. Η περιοχή διαχωρίζεται από την υπόλοιπη ιστορία (π.χ. η φυσική από τη μεταφυσική και τη θεολογία) και της αποδίδεται μια δική της «λογική». Κατόπιν, μια συστηματική εκπαίδευση στη «λογική» αυτή κατευθύνει όσους εργάζονται στη συγκεκριμένη περιοχή· κάνει τις *πράξεις* τους πιο ομοιόμορφες και παγώνει μεγάλα τμήματα της *ιστορικής διαδικασίας*. Σταθερά «γεγονότα» εμφανίζονται και διατηρούνται παρά τις μεταστροφές της ιστορίας. Κύριο μέρος της εκπαίδευσης, που προκαλεί την εμφάνιση τέτοιων γεγονότων, αποτελεί η προσπάθεια αναστολής κάθε ενόρασης που μπορεί να οδηγήσει σε σύγχυση των ορίων. Για παράδειγμα, η θρησκευτική πίστη ενός ατόμου, η μεταφυσική του, ή ακόμη η αίσθηση χιούμορ (η *φυσική* του αίσθηση και όχι αυτή η συγγενής και σχεδόν πάντα δυσάρεστη μορφή αστειότητας που βρίσκει κανείς στα εξειδικευμένα επαγγέλματα) δεν πρέπει να έχουν την παραμικρή σχέση με την επιστημονική του δραστηριότητα. Η φαντασία του περιορίζεται και η ίδια η γλώσσα του ακόμη χάνει κάθε προσωπικό στοιχείο[7]. Αυτό αντανακλάται και στη φύση των επιστημονικών «γεγονότων» που βιώνονται σα να είναι ανεξάρτητα από γνώμες, πεποιθήσεις και πολιτιστικό υπόβαθρο.

Γίνεται έτσι *δυνατή* η δημιουργία μιας παράδοσης, που η συνοχή της βασίζεται σε αυστηρούς κανόνες και η οποία μπορεί να είναι πετυχημένη σε κάποιο βαθμό. Αυτό όμως είναι που επιθυμούμε; Να υποστηρίξουμε μια τέτοια παράδοση αποκλείοντας οτιδήποτε άλλο; Πρέπει, λοιπόν, να της παραχωρήσουμε τα αποκλειστικά δικαιώματα διαχείρησης της γνώσης και έτσι οποιοδήποτε συμπέρασμα εξάγεται με άλλους τρόπους να μη λαμβάνεται υπόψη;

7 Για την υποβάθμιση της γλωσσας που ακολουθεί κάθε αύξηση του επαγγελματισμού πρβλ το δοκίμιό μου "Experts in a Free Society", *The Critic*, November/December 1970.

Αυτή είναι η ερώτηση που σκοπεύω να διατυπώσω σ' αυτό το δοκίμιο. Και η απάντησή μου θα είναι ένα ανυποχώρητο και απροκάλυπτο ΟΧΙ.

Μια τέτοια απάντηση μου φαίνεται σωστή για δύο λόγους. Ο πρώτος είναι ότι ο κόσμος που θέλουμε να εξερευνήσουμε είναι μια, σε μεγάλο βαθμό, άγνωστη οντότητα. Πρέπει, συνεπώς, ν' αφήσουμε ανοιχτές όλες τις δυνατότητες και να μην αυτοπεριοριζόμαστε εκ των προτέρων. Οι επιστημολογικές συνταγές μπορεί να φαίνονται θαυμάσιες όταν συγκρίνονται με άλλες επιστημολογικές συνταγές ή με γενικές αρχές, αλλά ποιος μπορεί να εγγυηθεί ότι είναι ο καλύτερος τρόπος για να ανακαλύψουμε κάποια βαθιά κρυμμένα μυστικά της φύσης κι όχι απλώς μερικά απομονωμένα «γεγονότα»;

Ο δεύτερος λόγος είναι ότι η επιστημονική εκπαίδευση, όπως περιγράφτηκε (και όπως εφαρμόζεται στις σχολές μας) δε συμβιβάζεται με μια ανθρωπιστική στάση. Είναι αντίθετη «με την καλλιέργεια της προσωπικότητας κάθε ατόμου που μόνο αυτή παράγει, ή μπορεί να παράγει, ολοκληρωμένα άτομα»[8]· «σακατεύει με τη συμπίεση, όπως τα πόδια μιας Κινέζας,κάθε τμήμα της ανθρώπινης φύσης που ξεχωρίζει και τείνει να διαφοροποιήσει εμφανώς κάθε άτομο, στις γενικές του γραμμές»[9], από τα ιδανικά του ορθολογισμού που συμβαίνει να επικρατούν στην επιστήμη ή στη φιλοσοφία της επιστήμης. Συνεπώς, η προσπάθεια να αυξηθεί η ελευθερία, να περνάμε μια πλήρη και ευχάριστη ζωή, και η αντίστοιχη προσπάθεια ν' ανακαλύψουμε τα μυστικά της φύσης, συνεπάγονται την απόρριψη όλων των οικουμενικών προτύπων και όλων των άκαμπτων παραδόσεων. (Φυσικά, συνεπάγονται επίσης την απόρριψη μεγάλου μέρους της σύγχρονης επιστήμης).

Είναι εκπληκτικό το πόσο σπάνια εξετάζονται από τους επαγγελματίες αναρχικούς τα αποβλακωτικά αποτελέσματα των «Νόμων της Λογικής» ή της επιστημονικής πρακτικής. Οι επαγγελματίες αναρχικοί αντιτίθενται σε κάθε περιορισμό και απαιτούν την ελεύθερη ανάπτυξη του ατόμου χωρίς τα εμπόδια που βάζουν οι νόμοι, τα καθήκοντα και οι υποχρεώσεις. Παρ' όλα αυτά, καταπίνουν αδιαμαρτύρητα όλα τα αυστηρά πρότυπα που επιστήμονες

8 John Stuart Mill, "On Liberty", *The Philosophy of John Stuart Mill*, επιμ. Marshall Cohen, New York, 1961, σελ. 258

9 ό.π., σελ. 265

και θεωρητικοί της λογικής επιβάλλουν στην έρευνα και σε κάθε δραστηριότητα που δημιουργεί γνώση και συντελεί στην εξέλιξή της. Μερικές φορές, οι νόμοι της επιστημονικής μεθόδου ή αυτοί που θεωρούνται νόμοι της επιστημονικής μεθόδου από κάποιο συγγραφέα, ενσωματώνονται ακόμα και στον ίδιο τον αναρχισμό. «Ο αναρχισμός είναι παγκόσμια έννοια βασισμένη σε μια μηχανική εξήγηση όλων των φαινομένων», γράφει ο Kropotkin[10]. «Η μέθοδος που ακολουθεί είναι αυτή των θετικών φυσικών επιστημών... η μέθοδος της επαγωγής και παραγωγής». «Δεν είναι και τόσο φανερό ότι η επιστημονική έρευνα χρειάζεται απόλυτη ελευθερία λόγου και διαλόγου. Οι ενδείξεις δείχνουν ότι μια κάποια έλλειψη ελευθερίας μάλλον δε βάζει εμπόδια στο δρόμο της επιστήμης...» γράφει ένας σύγχρονος «αριστερός ριζοσπάστης», καθηγητής του Columbia[11].

Σίγουρα υπάρχει αρκετός κόσμος στον οποίο «δεν είναι και τόσο φανερό». Ας αρχίσουμε λοιπόν την, σε γενικές γραμμές, περιγραφή μιας αναρχικής μεθοδολογίας και της αντίστοιχης αναρχικής επιστήμης[12]. Δεν υπάρχει λόγος να φοβόμαστε ότι η μειωμένη φροντίδα για έννομη τάξη στην επιστήμη και την κοινωνία, που χαρακτηρίζει τον αναρχισμό αυτού του είδους, θα οδηγήσει στο χάος. Το ανθρώπινο νευρικό σύστημα είναι πολύ καλά οργα-

10 Peter Alexeivich Kropotkin, "Modern Science and Anarchism", *Kropotkin's Revolutionary Pamphlets*, επιμ. R. W. Baldwin, New York, 1970, σελ. 150-2. «Ένα από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του Ibsen είναι το γεγονός ότι δε θεωρούσε τίποτε έγκυρο εκτός από την επιστήμη». B. Shaw, *Back to Methuselah*, New York, 1921, XCVII. Σχολιάζοντας αυτό και παρόμοια φαινόμενα ο Strindberg γράφει *(Antibarbarus)*: «Μια γενιά που είχε το κουράγιο να απαλλαγεί απ' το Θεό, να συντρίψει το κράτος και την εκκλησία, να ξετινάξει την κοινωνία και την ηθική, εξακολουθούσε να υποκλίνεται μπροστά στην Επιστήμη. Και στην Επιστήμη, όπου θα έπρεπε να βασιλεύει η ελευθερία, ίσχυε η εντολή «Έχε εμπιστοσύνη στις αυθεντίες αν θέλεις το κεφάλι σου».

11 R. P. Wolff, The Poverty of Liberalism, Boston, 1968, σελ. 15. Για μια αναλυτικότερη κριτική του Wolff δες την υποσημείωση 52 στο δοκίμιο του "Against Method", *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, τόμος 4, Minneapolis, 1970.

12 Όταν για το εγχείρημά μου διάλεξα τον όρο αναρχισμός, απλώς ακολούθησα τη γενική χρήση. Ο αναρχισμός όμως, όπως εφαρμόστηκε στο παρελθόν και εφαρμόζεται σήμερα από ένα όλο και μεγαλύτερο αριθμό ατόμων, περιλαμβάνει χαρακτηριστικά που δεν είμαι διατεθειμένος να υποστηρίξω. Ελάχιστα ενδιαφέρεται για την ανθρώπινη ζωή και την ανθρώπινη ευτυχία (εκτός από τη ζωή και την ευτυχία όσων ανήκουν σε κάποια ειδική ομάδα) και περιέχει εκείνο ακριβώς το είδος

νωμένο για να συμβεί κάτι τέτοιο[13]. Μπορεί, φυσικά, να έρθει εποχή που να είναι απαραίτητο να δώσουμε στη λογική προσωρινή υπεροχή και να είναι φρόνιμο να υποστηρίξουμε τους κανόνες της αποκλείοντας οτιδήποτε άλλο. Δε νομίζω όμως ότι σήμερα ζούμε σε μια τέτοια εποχή.

πουριτανικης αφοσίωσης και σοβαροτητας που αποδοκιμαζω (Υπάρχουν μερικές θαυμάσιες εξαιρέσεις, οπως ειναι ο Cohn-Bendit, αλλά αποτελουν μειοψηφία) Γι' αυτούς τους λογους προτιμω τωρα τον ορο *Νταντ αϊσμο*, Ενας Νταντaϊστης δεν πειράζει ούτε μυγα 'Ενας Ντανταιστής δεν εντυπωσιαζεται από καμια σοβαρή προσπάθεια και μυρίζεται κατι ύποπτο κάθε φορα που βλέπει τους αλλους να σταματάνε το χαμογελο και να παιρνουν στάσεις και εκφράσεις που δείχνουν ότι κάτι σπουδαιο προκειται να ειπωθει 'Ενας Ντανταιστής ειναι σιγουρος οτι η ζωη αξιζει τον κόπο απο τη στιγμη που παιρνουμε τα πραγματα *ελαφρά* και αφαιρουμε απ' τα λογια μας τα βαθια αλλα σαπρα πλέον νοήματα που εχουν αιώνες τώρα συσσωρευτεί («αναζήτηση της αληθειας», «υπεράσπιση της δικαιοσύνης», «γνησιο ενδιαφέρον» κτλ, κτλ) Ενας Νταντaϊστής είναι έτοιμος να εισάγει ευχαριστους πειραματισμους ακομη και σε πεδια οπου η αλλαγη και το πειραμα ειναι εκτος συζητησης (παραδειγμα, οι βασικες λειτουργιες της γλωσσας) Ελπιζω ότι ο αναγνωστης, μετα το διάβασμα του βιβλιου μου, θα με θυμάται σαν ένα αστόχαστο Νταντaϊστη κι *όχι* σαν ένα σοβαρο αναρχικό Πρβλ την υποσημείωση 4 του δεύτερου κεφαλαιου

13. Ακομα και σε απροσδιοριστες και αμφιβολες καταστασεις, η ομοιομορφια της πράξης επιτυγχανεται σχεδόν αμέσως και διατηρειται με επιμονη Δες Muzafer Sherif, *The Psychology of Social Norms*, New York, 1964

1

Αυτό αποδεικνύεται τόσο από την εξέταση των ιστορικών γεγονότων, όσο και από τη θεωρητική ανάλυση της σχέσης ιδέας και πράξης. Η μόνη αρχή που δεν αναχαιτίζει την πρόοδο είναι η αρχή: όλα επιτρέπονται.

Η ιδέα μιας μεθόδου, που να περιλαμβάνει αμετάβλητες και δεσμευτικές αρχές για τη διεξαγωγή της επιστήμης, συναντάει μεγάλες δυσκολίες, όταν έρχεται αντιμέτωπη με τα αποτελέσματα της ιστορικής έρευνας. Ανακαλύπτουμε τότε ότι δεν υπάρχει ούτε ένας κανόνας, οσοδήποτε εύλογος και ακλόνητα θεμελιωμένος στην επιστημολογία κι αν είναι, που να μη παραβιάζεται κάποια στιγμή. Γίνεται φανερό ότι τέτοιες παραβιάσεις δεν είναι τυχαίες, ούτε αποτελέσματα ανεπαρκούς γνώσης ή απροσεξίας που θα μπορούσαν να είχαν αποφευχθεί. Αντιθέτως, βλέπουμε ότι είναι αναγκαίες για την πρόοδο. Πράγματι, ένα από τα πιο εντυπωσιακά χαρακτηριστικά των τελευταίων συζητήσεων για την ιστορία και τη φιλοσοφία της επιστήμης είναι η συνειδητοποίηση ότι διάφορα συμβάντα και εξελίξεις, όπως η επινόηση του ατομισμού στην αρχαιότητα, η επανάσταση του Copernicus η εμφάνιση της σύγχρονης ατομικής θεωρίας (κινητική θεωρία, θεωρία της διασποράς, στερεοχημεία, κβαντική θεωρία), η σταδιακή εμφάνιση της κυματικής θεωρίας του φωτός, συνέβησαν μόνο και μόνο επειδή μερικοί στοχαστές είτε *αποφάσισαν* να μη δεσμευτούν από κάποιους «προφανείς» μεθοδολογικούς κανόνες, είτε τους *παραβίασαν άθελά τους.*

Αυτή η φιλελεύθερη πρακτική, επαναλαμβάνω, δεν είναι απλώς ένα *γεγονός* της ιστορίας της επιστήμης. Είναι ταυτόχρονα λογική και *απόλυτα αναγκαία* για την ανάπτυξη της γνώσης. Ειδικότερα, μπορεί να αποδειχτεί το εξής: για κάθε κανόνα, οσοδήποτε «θεμελιώδη» ή «αναγκαίο» για την επιστήμη, υπάρχουν πάντοτε

περιστάσεις όπου είναι προτιμότερο όχι μόνο να αγνοηθεί, αλλά ακόμα και να υιοθετηθεί ο αντίθετός του. Για παράδειγμα, υπάρχουν περιστάσεις κατά τις οποίες είναι σκόπιμο να εισαχθούν, να επεξεργαστούν και να υποστηριχθούν *ad hoc* υποθέσεις, ή υποθέσεις που αντιφάσκουν με εδραιωμένα και γενικώς αποδεκτά πειραματικά αποτελέσματα ή υποθέσεις με μικρότερο περιεχόμενο από το περιεχόμενο των ήδη υπαρκτών και εμπειρικά επαρκών εναλλακτικών υποθέσεων, ή εσωτερικά ασυνεπείς υποθέσεις κ.τ.λ.[1].

Υπάρχουν ακόμα περιστάσεις —και συμβαίνουν μάλλον συχνά— που το λογικό *επιχείρημα* χάνει τον προοδευτικό χαρακτήρα του και εμποδίζει την πρόοδο. Κανεις δε θα ισχυριζόταν ότι η αγωγή των *μικρών παιδιών* είναι αποκλειστικά ζήτημα λογικών επιχειρημάτων (αν και μπορεί και πρέπει να χρησιμοποιούνται περισσότερο απ' ότι συνηθίζεται) και σίγουρα όλοι συμφωνούν ότι αυτό που μοιάζει σαν αποτέλεσμα της λογικής —η βαθιά γνώση μιας γλώσσας, η ύπαρξη ενός πλήρως αρθρωμένου αντιληπτικού κόσμου, η λογική ικανότητα— οφείλεται εν μέρει σε κατήχηση και εν μέρει σε μια διαδικασία *ανάπτυξης* που προχωράει με τη δύναμη φυσικού νόμου. Ακόμα κι όταν φαίνεται ότι τα επιχειρήματα έχουν *πράγματι* κάποιο αποτέλεσμα, αυτό οφείλεται τις περισσότερες φορές στη *φυσική επανάληψή* τους παρά στο *σημασιολογικό τους περιεχόμενο.*

Αν δεχτούμε όλα αυτά, πρέπει επίσης να δεχτούμε τη δυνατότητα μιας τέτοιας ανάπτυξης και στους *ενήλικες* καθώς και σε θεσμούς (στα θεωρητικά τους μέρη) όπως η επιστήμη, η θρησκεία, η πορνεία, κ.τ.λ.. Δε μπορούμε βεβαίως να δεχτούμε ως δεδομένο ότι

1 Γνας απο τους λιγους στοχαστες που κατανοησαν αυτο το χαρακτηριστικο της αναπτυξης της γνωσης ηταν ο Niels Bohr «... ποτέ δεν προσπαθησε να περιγραψει μια ολοκληρωμένη εικόνα, αλλά βάδιζε με υπομονή μέσα απ' όλες τις φάσεις της εξέλιξης ενος προβλήματος, αρχιζοντας από κάτι φαινομενικά παράδοξο και οδηγουμενος βαθμιαια στη διευκρινιση του Στην πραγματικοτητα, ποτέ δε θεωρησε τα αποτελεσματα κατι περισσοτερο απο αφετηριες για παραπέρα ερευνα Όταν σκεφτοταν τις προοπτικες μιας κατεύθυνσης της έρευνας παρελειπε τη συνηθισμένη φροντίδα για απλότητα, κομψότητα η ακομα και συνέπεια λέγοντας ότι τέτοιες ποιότητες μπορούν να κριθουν μόνο *μετα* [η υπογράμμιση δικια μου] το γεγονός » L Rosenfeld στο βιβλιο *Niels Bohr His life and Work as seen by his Friends and Colleagues*, επιμ S Rosental, New York, 1967, σελ 117 Η επιστήμη λοιπόν δεν ειναι ποτε μια ολοκληρωμένη διαδικασία και συνεπώς βρίσκεται παντα «πριν» απο το γεγονός Έτσι, η απλοτητα, η κομψοτητα ή η συνέπεια δεν είναι *ποτέ* αναγκαιες συνθηκες της (επιστημονικής) πρακτικης

αυτό που είναι δυνατό για ένα μικρό παιδί —η απόκτηση νέων τρόπων συμπεριφοράς με την παραμικρή αφορμή και η συμμόρφωσή του σ' αυτούς χωρίς μεγάλη προσπάθεια— είναι αδύνατο για τους μεγαλύτερούς του. Αντιθέτως, θά 'πρεπε να περιμένει κανείς ότι καταστροφικές μεταβολές στο φυσικό περιβάλλον, πόλεμοι, κατάρρευση κλειστών συστημάτων ηθικής, πολιτικές επαναστάσεις, μετασχηματίζουν και τα πρότυπα αντίδρασης των ενηλίκων, συμπεριλαμβανομένων σημαντικών προτύπων συλλογισμού. Ένας τέτοιος μετασχηματισμός μπορεί να είναι επιπλέον μια απόλυτα φυσική διαδικασία, και η μόνη λειτουργία ενός ορθολογικού επιχειρήματος να περιορίζεται στην αύξηση της διανοητικής τάσης που προηγείται και *προκαλεί* αυτή την έκρηξη της συμπεριφοράς.

Αν, τώρα, υπάρχουν γεγονότα, όχι κατ' ανάγκη λογικά επιχειρήματα, που *γίνονται αιτίες* υιοθέτησης νέων προτύπων καθώς και νέων περισσότερο σύνθετων μορφών συλλογισμού, δε θα πρέπει οι θεματοφύλακες του *status quo* να παρέχουν κι αυτοί όχι μόνο αντεπιχειρήματα αλλά και αντίθετες *αιτίες*; («Η αρετή χωρίς τρομοκρατία δεν είναι αποτελεσματική», λέει ο Robespierre). Και αν οι παλιές μορφές συλλογισμού αποδεικνύονται πολύ ασθενείς για να παίξουν αυτό το ρόλο δε θα πρέπει οι θεματοφύλακες αυτοί είτε να εγκαταλείψουν την προσπάθεια είτε να καταφύγουν σε ισχυρότερα και πιο «ανορθολογικά» μέσα; (Είναι πολύ δύσκολο και ίσως εντελώς αδύνατο να πολεμήσει κανείς τα αποτελέσματα μιας πλύσης εγκεφάλου με λογικά επιχειρήματα). Ακόμα και ο πιο αυστηρός ορθολογιστής θα αναγκαστεί τότε να σταματήσει τους συλλογισμούς και να χρησιμοποιήσει *προπαγάνδα* και *καταναγκασμό* όχι επειδή κάποιοι από τους *λόγους* του έπαψαν να είναι ισχυροί, αλλά επειδή οι *ψυχολογικές συνθήκες* που τους καθιστούν αποτελεσματικούς και ικανούς να επηρεάσουν άλλους έχουν εξαφανιστεί. Και τι αξία έχει η χρήση ενός επιχειρήματος που αφήνει τους ανθρώπους ασυγκίνητους;

Φυσικά, το πρόβλημα δεν εμφανίζεται ποτέ μ' αυτή ακριβώς τη μορφή. Η διδασκαλία των προτύπων και η υποστήριξή τους δεν περιορίζεται ποτέ στην απλή έκθεσή τους στην κρίση των σπουδαστών και στην προσπάθεια να *ξεκαθαριστούν* όσο γίνεται περισσότερο. Τα πρότυπα υποτίθεται ότι πρέπει να έχουν και τη μέγιστη *αιτιολογική αποτελεσματικότητα*. Αυτό καθιστά πράγματι εξαιρε-

τικά δύσκολη τη διάκριση ανάμεσα στη *λογική ισχύ* και το *υλικό αποτέλεσμα* ενός επιχειρήματος. Όπως ακριβώς ένα καλά εκπαιδευμένο κατοικίδιο υπακούει στον κύριό του, ανεξάρτητα από το μέγεθος της σύγχυσης στην οποία μπορεί να βρίσκεται και την ανάγκη να υιοθετήσει νέα πρότυπα συμπεριφοράς, έτσι κι ένας καλοεκπαιδευμένος ορθολογιστής υπακούει στη νοητική εικόνα του *δικού του* κυρίου, συμβιβάζεται με τα πρότυπα συλλογισμού που έχει μάθει, προσκολλάται στα πρότυπα αυτά, ανεξάρτητα από το μέγεθος της σύγχυσης στην οποία βρίσκεται, και είναι εντελώς ανίκανος να συνειδητοποιήσει ότι αυτό που θεωρεί ως «φωνή της λογικής» δεν είναι παρά ένα *αιτιολογικό επακόλουθο* της εκπαίδευσής του. Είναι εντελώς ανίκανος να ανακαλύψει ότι η επίκληση της λογικής, στην οποία τόσο πρόθυμα υποτάσσεται, δεν είναι παρά ένας *πολιτικός χειρισμός*.

Το γεγονός ότι τα συμφέροντα, η δύναμη, η προπαγάνδα και οι τεχνικές πλύσεις εγκεφάλου παίζουν πολύ μεγαλύτερο ρόλο απ' ότι συνήθως πιστεύεται στην ανάπτυξη της γνώσης και στην εξέλιξη της επιστήμης, μπορεί επίσης να φανεί κατά την ανάλυση της *σχέσης ιδέας και πράξης*. Συχνά θεωρείται δεδομένο ότι μια πλήρης και σαφής κατανόηση των νέων ιδεών προηγείται και πρέπει να προηγείται της διατύπωσής τους και της οργανωμένης τους έκφρασης. (Μια έρευνα αρχίζει μ' ένα πρόβλημα, λέει ο Popper). *Πρώτα* έχουμε μια ιδέα ή ένα πρόβλημα, *μετά* ενεργούμε, δηλαδή μιλάμε, κατασκευάζουμε ή καταστρέφουμε. Κι όμως, τα παιδιά σίγουρα δεν αναπτύσσονται μ' αυτό τον τρόπο. Χρησιμοποιούν λέξεις, τις συνδυάζουν, παίζουν μ' αυτές μέχρι να συλλάβουν ένα νόημα που ώς τότε βρισκόταν πέρα από'τις δυνατότητές τους. Η αρχική παιχνιδιάρικη δραστηριότητα είναι, σ' αυτή την περίπτωση, ουσιαστική προϋπόθεση της τελικής κατανόησης. Δεν υπάρχει κανένας λόγος για τον οποίο θά 'πρεπε να σταματά η λειτουργία του μηχανισμού αυτού στους ενηλίκους. Πρέπει να περιμένουμε, για παράδειγμα, ότι η *ιδέα* της ελευθερίας μπορεί να αποσαφηνιστεί μόνο μέσα από εκείνες τις πράξεις που τη *δημιουργούν*. Η δημιουργία ενός *πράγματος* και η δημιουργία, που συνοδεύεται από την πλήρη κατανόηση μιας *ακριβούς ιδέας του πράγματος αποτελούν πολύ συχνά τμήματα μιας και μόνο αδιαίρετης διαδικασίας* και είναι αδύνατο να διαχωριστούν, χωρίς να σταματήσει η ίδια η διαδικασία. Η διαδικασία καθεαυτή δεν καθοδηγείται και δεν μπορεί να καθοδηγείται από ένα σαφώς καθορισμένο πρόγραμμα, επειδή περιέχει τις συν-

θήκες για την πραγματοποίηση όλων των δυνατών προγραμμάτων. Καθοδηγείται περισσότερο από μια ασαφή επιθυμία, ένα «πάθος» (Kierkegaard). Το πάθος αυτό οδηγεί σε μια ιδιαίτερη συμπεριφορά, η οποία, με τη σειρά της, δημιουργεί τις συνθήκες και τις ιδέες που είναι αναγκαίες για να αναλυθεί και να εξηγηθεί η διαδικασία, για να γίνει «ορθολογική».

Η εξέλιξη της άποψης του Copernicus, από τον Galileo μέχρι τον εικοστό αιώνα, είναι ένα τέλειο παράδειγμα της κατάστασης που θέλω να περιγράψω. Αρχίζει με μια ισχυρή πεποίθηση που είναι αντίθετη στη σύγχρονη λογική και εμπειρία. Η πεποίθηση αυτή διαδίδεται και βρίσκει υποστήριξη σε άλλες πεποιθήσεις το ίδιο, αν όχι περισσότερο, αδικαιολόγητες (νόμος της αδράνειας, τηλεσκόπιο). Η έρευνα στρέφεται λοιπόν σε νέες κατευθύνσεις· νέα είδη οργάνων κατασκευάζονται· οι «ενδείξεις» συνδέονται με τις θεωρίες με νέους τρόπους έως ότου εμφανίζεται μια ιδεολογία αρκετά πλούσια ώστε να παρέχει ανεξάρτητα επιχειρήματα για οποιοδήποτε τμήμα της και αρκετά ευέλικτη ώστε να βρίσκει τέτοια επιχειρήματα οποτεδήποτε είναι απαραίτητα. Σήμερα μπορούμε να πούμε ότι ο Γαλιλαίος είχε δίκιο, επειδή η επιμονή του στην κατεύθυνση μιας ανόητης, όπως φαινόταν τότε, κοσμολογίας έχει δημιουργήσει πλέον το υλικό που χρειάζεται για την υπεράσπισή της απέναντι σ' όσους δέχονται μια άποψη μόνο όταν λέγεται με ορισμένο τρόπο και βασίζονται σ' αυτή μόνο εφόσον περιέχει κάποιες μαγικές φράσεις που λέγονται «παρατηρησιακές εκθέσεις». Κι αυτό δεν είναι η εξαίρεση αλλά ο κανόνας. Οι θεωρίες γίνονται σαφείς και «λογικές» μόνο *μετά* την πολύχρονη χρήση ασύνδετων τμημάτων τους. Έτσι, ένα τέτοιο αδικαιολόγητο, παράλογο και χωρίς μέθοδο προκαταρκτικό παιχνίδι αποδεικνύεται αναπόφευκτη προϋπόθεση της σαφήνειας και της εμπειρικής επιτυχίας.

Στην προσπάθειά μας να περιγράψουμε και να κατανοήσουμε τέτοιου είδους εξελίξεις μ' ένα γενικό τρόπο, είμαστε φυσικά υποχρεωμένοι να επικαλεσθούμε τις υπάρχουσες μορφές έναρθρου λόγου, οι οποίες δε λαμβάνουν υπόψη τις εξελίξεις αυτές και για να προσαρμοστούν σε απρόβλεπτες καταστάσεις, πρέπει να διαστρεβλωθούν, να κακοχρησιμοποιηθούν και να διαμορφωθούν σε νέα σχήματα. (Χωρίς μια συνεχή κατάχρηση της γλώσσας δε θα υπήρχαν ανακαλύψεις και πρόοδος). «Επιπλέον, επειδή οι παραδοσιακές κατηγορίες είναι το ευαγγέλιο της καθημερινής σκέψης (και

της συνηθισμένης επιστημονικής σκέψης) και πράξης, [μια τέτοια προσπάθεια κατανόησης] στην πραγματικότητα προσφέρει λανθασμένους κανόνες και μορφές σκέψης και πράξης — λανθασμένους δηλαδή από την άποψη της (επιστημονικής) κοινής λογικής»[2]. Να γιατί ο διαλεκτικός τρόπος σκέψης εμφανίζεται σαν μια μορφή σκέψης που «εξαφανίζει τους λεπτομερείς προσδιορισμούς της διαδικασίας κατανόησης»[3], συμπεριλαμβανομένης και της τυπικής λογικής.

(Παρεμπιπτόντως, πρέπει να τονιστεί ότι η συχνή χρήση λέξεων όπως «πρόοδος», «προχώρημα», «βελτίωση» κ.τ.λ., δε σημαίνει ότι κατέχω κάποια ειδική γνώση του καλού και του κακού στις επιστήμες και ότι θέλω να επιβάλλω αυτή τη γνώση στους αναγνώστες. *Ο καθένας μπορεί να διαβάσει τους όρους με το δικό του τρόπο* και σύμφωνα με την παράδοση στην οποία ανήκει. Έτσι, για έναν εμπειριστή η «πρόοδος» θα σημαίνει τη μετάβαση σε μια θεωρία που παρέχει άμεσους εμπειρικούς ελέγχους για τις περισσότερες από τις βασικές της υποθέσεις. Μερικοί πιστεύουν ότι η κβαντική θεωρία είναι μια θεωρία τέτοιου είδους. Για κάποιους άλλους η «πρόοδος» μπορεί να σημαίνει ενοποίηση και αρμονία, ακόμα και σε βάρος της εμπειρικής πληρότητας. Έτσι έβλεπε ο Einstein τη γενική θεωρία της σχετικότητας. *Η δική μου θέση είναι ότι ο αναρχισμός βοηθάει την πρόοδο, όπως κι αν την ορίσουμε.* Ακόμα και μια επιστήμη που βασίζεται στην έννομη τάξη μπορεί να έχει επιτυχία, αν, κατά διαστήματα, επιτρέπονται αναρχικές παρεμβάσεις).

Είναι λοιπόν σαφές ότι η ιδέα μιας πάγιας μεθόδου ή μιας πάγιας θεωρίας της ορθολογικότητας, στηρίζεται σε μια πολύ απλοική άποψη για τον άνθρωπο και τον κοινωνικό του περίγυρο. Σ' εκείνους λοιπόν που εξετάζουν το πλούσιο ιστορικό υλικό, χωρίς πρόθεση να το φτωχύνουν για να ικανοποιήσουν κατώτερες παρορμήσεις τους ή τη λαχτάρα τους για διανοητικό βόλεμα με τη μορφή της σαφήνειας, της ακρίβειας, της «αντικειμενικότητας», της «αλήθειας», γίνεται φανερό ότι μόνο μια αρχή μπορεί να υποστηριχθεί σ' *όλες* τις περιστάσεις και σ' *όλα* τα στάδια της ανθρώπινης εξέλιξης. Κι αυτή είναι η αρχή: *όλα επιτρέπονται.*

Αυτή η αφηρημένη αρχή πρέπει τώρα να εξεταστεί και να εξηγηθεί με κάθε λεπτομέρεια.

---

2 Herbert Marcuse, *Reason and Revolution*, London, 1941, σελ 130

3 Hegel, Wissenschaft der Logik, τόμος I, Meiner, Hamburg, 1965, σελ 6

2

Για παράδειγμα, μπορούμε να χρησιμοποιούμε υποθέσεις που αντιφάσκουν με επικυρωμένες θεωρίες ή και με γενικώς αποδεκτά πειραματικά αποτελέσματα. Μπορούμε να προάγουμε την επιστήμη με αντιεπαγωγικές ενέργειες.

Εξέταση της αρχής σε κάθε της λεπτομέρεια σημαίνει ανίχνευση των συνεπειών των «αντικανόνων» που είναι αντίθετοι σε κάποιους συνήθεις κανόνες της επιστημονικής διαδικασίας. Για να το δούμε αυτό στην πράξη, ας σκεφτούμε τον κανόνα που λέει ότι η «εμπειρία» ή τα «γεγονότα» ή τα «πειραματικά αποτελέσματα» μετράνε την επιτυχία των θεωριών μας, ότι η συμφωνία ανάμεσα στη θεωρία και τα «δεδομένα» ενισχύει τη θεωρία (ή αφήνει την κατάσταση όπως είναι), ενώ η διαφωνία την αδυνατίζει και ίσως οδηγεί στην εγκατάλειψή της. Ο κανόνας αυτός αποτελεί σημαντικό τμήμα όλων των θεωριών επικύρωσης και ενίσχυσης. Είναι η ουσία του εμπειρισμού. Ο αντίστοιχος «αντικανόνας» μας συμβουλεύει να εισάγουμε και να επεξεργαστούμε υποθέσεις ασυνεπείς προς καθιερωμένες θεωρίες ή και γεγονότα Μας συμβουλεύει να προχωρούμε *αντιεπαγωγικά*

Η αντιεπαγωγική διαδικασία δημιουργεί τα ακόλουθα ερωτήματα:

Είναι η αντιεπαγωγή πιο αιτιολογημένη από την επαγωγή; Υπάρχουν συνθήκες που ευνοούν τη χρησιμοποίησή της; Ποια είναι τα επιχειρήματα υπέρ και κατά; Είναι μήπως η επαγωγή πάντοτε προτιμότερη από την αντιεπαγωγή; κ.ο.κ..

Οι ερωτήσεις αυτές θα απαντηθούν σε δύο στάδια. Πρώτα θα εξετάσω τον αντικανόνα που μας ωθεί να διατυπώσουμε υποθέσεις ασυνεπείς προς καθιερωμένες και ισχυρά επικυρωμένες *θεωρίες*. Αργότερα θα εξετάσω τον αντικανόνα που μας ωθεί να διατυπώ-

σουμε υποθέσεις ασυνεπείς προς γενικώς παραδεκτά *γεγονότα*. Τα αποτελέσματα μπορούν να συνοψισθούν ως εξής:

Στην πρώτη περίπτωση προκύπτει ότι η ένδειξη που θα μπορούσε να ανατρέψει μια θεωρία συχνά αποκαλύπτεται μόνο με τη βοήθεια μιας ασυμβίβαστης με την προηγούμενη εναλλακτικής θεωρίας. Η άποψη που προτείνει να χρησιμοποιούμε εναλλακτικές θεωρίες μόνο όταν οι συνεχείς αναιρέσεις έχουν αφαιρέσει το κύρος της ορθόδοξης θεωρίας (ανάγεται στο Newton και είναι ακόμα πολύ δημοφιλής), βάζει το κάρο πριν από το άλογο. Επίσης, μερικές από τις πιο σημαντικές τυπικές ιδιότητες μιας θεωρίας βρίσκονται με αντιπαραβολή και όχι με ανάλυση. Ο επιστήμονας που επιθυμεί να μεγιστοποιήσει το εμπειρικό περιεχόμενο των απόψεών του και επιδιώκει να τις κατανοήσει όσο γίνεται καλύτερα πρέπει να εισάγει κι άλλες απόψεις· δηλαδή πρέπει να υιοθετήσει μια *πλουραλιστική μεθοδολογία*. Πρέπει να συγκρίνει τις ιδέες μάλλον με άλλες ιδέες παρά με την «εμπειρία» και να προσπαθήσει μάλλον να βελτιώσει παρά να απορρίψει τις απόψεις που απέτυχαν σ' αυτό τον ανταγωνισμό. Προχωρώντας μ' αυτό τον τρόπο, θα διατηρήσει ακόμα και τις θεωρίες για τον άνθρωπο και τον κόσμο που βρίσκονται στη Γένεση ή στο Ποιμάνδρη, θα τις επεξεργάζεται και θα τις χρησιμοποιεί για να μετράει την επιτυχία της εξέλιξης και των άλλων «σύγχρονων» απόψεων[1]. Ενδέχεται τότε να ανακαλύψει ότι η θεωρία της εξέλιξης δεν είναι τόσο καλή όσο γενικά υποτίθεται και ότι πρέπει να συμπληρωθεί ή και να αντικατασταθεί τελείως από μια βελτιωμένη έκδοση της Γένεσης. Η γνώση που αποκτιέται μ' αυτό τον τρόπο δεν είναι μια σειρά εσωτερικά συνεπών θεωριών που συγκλίνουν προς μια ιδανική άποψη· δεν είναι μια βαθμιαία προσέγγιση της αλήθειας. Είναι μάλλον ένας συνεχώς ογκούμενος ωκεανός ασυμβίβαστων μεταξύ τους (ίσως ακόμη και ασύμμετρων) εναλλακτικών θεωριών, όπου κάθε ξεχωριστή θεωρία, κάθε παραμύθι, κάθε μύθος που είναι μέρος της συλλογής ωθεί τα υπόλοιπα σε στενότερη σύνδεση και όπου όλα μαζί, μέσα απ' αυτή την ανταγωνιστική διαδικασία, συμβάλλουν στην ανάπτυξη της συνειδητοποίησής μας. Τίποτα δε διευθετείται οριστικά και καμιά άποψη δεν μπορεί να παραλείπεται από μια συνο-

1 Για το ρολο του Ποιμανδρη [πραγματεια συγκριτικου χαρακτηρα που περιλαμβάνεται στο Corpus Hermeticum (σ τ I)] στην «Επανάσταση του Copernicus» πρβλ τη σημειωση 12 του κεφαλαιου 8

λική θεώρηση. Ο Πλούταρχος ή ο Διογένης Λαέρτιος και όχι ο Dirac ή ο von Neumann είναι τα πρότυπα για την παρουσίαση μιας γνώσης αυτού του είδους, όπου η *ιστορία* μιας επιστήμης αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της ίδιας της επιστήμης, βασικό τόσο για την παραπέρα *εξέλιξή* της, όσο και για την προσθήκη *περιεχομένου* στις θεωρίες που περιλαμβάνει κάθε στιγμή. Ειδικοί και αμύητοι, επαγγελματίες και ερασιτέχνες, μανιακοί της αλήθειας και ψεύτες, όλοι προσκαλούνται να συμμετέχουν στον αγώνα και να συνεισφέρουν στον εμπλουτισμό της παιδείας μας. Το έργο του επιστήμονα παύει πάντως από δω και πέρα να είναι «η αναζήτηση της αλήθειας» ή «η δόξα του θεού» ή «η συστηματοποίηση των παρατηρήσεων» ή «η βελτίωση των προβλέψεων». Όλα αυτά δεν είναι παρά δευτερεύοντα επακόλουθα μιας δραστηριότητας προς την οποία τώρα κατευθύνεται κυρίως η προσοχή του· κι αυτή είναι *«η ανάδειξη της αδύναμης θέσης σε ισχυρή»*, καθώς έλεγαν οι σοφιστές, *και μ' αυτό τον τρόπο η διατήρηση της κίνησης του όλου.*

Ο δεύτερος «αντικανόνας», που ευνοεί υποθέσεις ασυνεπείς προς *παρατηρήσεις, γεγονότα και πειραματικά αποτελέσματα*, δε χρειάζεται ιδιαίτερη υπεράσπιση, αφού δεν υπάρχει ούτε μια ενδιαφέρουσα θεωρία που να συμφωνεί με όλα τα γνωστά γεγονότα του πεδίου της. Συνεπώς, το ερώτημα δεν είναι αν αντιεπαγωγικές θεωρίες πρέπει να γίνονται *δεκτές* στην επιστήμη· το ερώτημα μάλλον είναι κατά πόσο οι *υπάρχουσες* ασυμφωνίες μεταξύ θεωρίας και γεγονότος θά 'πρεπε να αυξάνουν, να ελαττώνονται ή τί θά 'πρεπε τέλος πάντων να γίνει μ' αυτές.

Για να απαντήσουμε στο ερώτημα αυτό αρκεί να θυμηθούμε ότι οι παρατηρησιακές εκθέσεις, τα πειραματικά αποτελέσματα και οι προτάσεις που αφορούν γεγονότα είτε *περιέχουν* θεωρητικές υποθέσεις είτε τις *επιβάλλουν* με τον τρόπο που χρησιμοποιούνται. (Γι' αυτό το θέμα πρβλ. την εξέταση των φυσικών ερμηνειών από το κεφάλαιο 6 και μετά). Έτσι, η συνήθεια να λέμε «το τραπέζι είναι καφέ», όταν οι συνθήκες είναι κανονικές και οι αισθήσεις μας σε καλή κατάσταση, ενώ λέμε «το τραπέζι μοιάζει να είναι καφέ», όταν οι συνθήκες φωτισμού είναι κακές ή όταν δεν είμαστε σίγουροι για την οπτική μας ικανότητα, εκφράζει την πεποίθηση ότι υπάρχουν κάποιες περιστάσεις στις οποίες οι αισθήσεις μας μπορούν να συλλάβουν τον κόσμο «όπως πράγματι είναι» και κάποιες άλλες στις οποίες απατώνται. Εκφράζει επίσης την πεποίθηση ότι κάποιες από τις εντυπώσεις μας είναι αληθινές, ενώ κάποιες άλλες

δεν είναι. Θεωρούμε επίσης δεδομένο ότι το υλικό μέσο που παρεμβάλλεται ανάμεσα σε μας και τα αντικείμενα δεν ασκεί καμιά παραμορφωτική επίδραση και ότι η φυσική οντότητα που επιτρέπει την επαφή —δηλαδή το φως— μεταφέρει μια αληθινή εικόνα. Όλες αυτές οι αφηρημένες και εξαιρετικά αμφίβολες υποθέσεις σχηματίζουν την άποψή μας για τον κόσμο χωρίς να είναι προσιτές σε άμεση κριτική. Συνήθως τις αγνοούμε και αντιλαμβανόμαστε τις συνέπειές τους μόνο όταν αντιμετωπίζουμε μια ριζικά διαφορετική κοσμολογία. Πράγματι, οι προκαταλήψεις ανακαλύπτονται με την αντιπαράθεση κι όχι με την ανάλυση. Το υλικό που ο *επιστήμονας* έχει στη διάθεσή του, που περιλαμβάνει και τις πιο υψηλές θεωρίες του και τις πιο εκλεπτυσμένες τεχνικές του, δομείται με τον ίδιο ακριβώς τρόπο. Περιέχει άγνωστες αρχές οι οποίες κι αν ακόμα ήταν γνωστές θα ήταν δύσκολο να ελεγχθούν. (Ως αποτέλεσμα, είναι δυνατόν μια θεωρία να έρχεται σε σύγκρουση με τις ενδείξεις όχι επειδή δεν είναι αυτή σωστή, αλλά επειδή οι ενδείξεις είναι νοθευμένες).

Πώς όμως θα μπορούσαμε να εξετάσουμε κάτι που χρησιμοποιούμε συνέχεια; Πώς μπορούμε να αναλύσουμε όρους με τους οποίους συνήθως εκφράζουμε τις πιο απλές και άμεσες παρατηρήσεις μας και να ανακαλύψουμε τις προυποθέσεις τους; Πώς μπορούμε να ανακαλύψουμε εκείνο ακριβώς τον κόσμο που προύποθέτουμε, όταν προχωράμε με τον τρόπο που προχωράμε;

Η απάντηση είναι ξεκάθαρη. Δεν μπορούμε να τον ανακαλύψουμε από *μέσα*. Χρειαζόμαστε ένα *εξωτερικό* πρότυπο κριτικής, ένα σύνολο εναλλακτικών υποθέσεων ή, καθώς οι υποθέσεις αυτές θα είναι πολύ γενικές και θα συγκροτούν ένα ριζικά εναλλακτικό κόσμο, *χρειαζόμαστε έναν ονειρικό κόσμο για να ανακαλύψουμε τη φυσιογνωμία του πραγματικού κόσμου στον οποίο νομίζουμε ότι κατοικούμε* (και που στην πραγματικότητα μπορεί να είναι ένας άλλος ονειρικός κόσμος). Το πρώτο λοιπόν βήμα στην κριτική των συνηθισμένων εννοιών, των συνηθισμένων διαδικασιών, των «γεγονότων» πρέπει να είναι μια προσπάθεια να σπάσουμε τον κλοιό. Πρέπει να επινοήσουμε ένα εννοιολογικό σύστημα που να αναστέλλει ή να συγκρούεται με τα πιο προσεκτικά επιβεβαιωμένα παρατηρησιακά αποτελέσματα, να ανατρέπει τις πιο αληθοφανείς αρχές και να εισάγει αντιλήψεις που δεν μπορεί ν' αποτελούν μέρος του

υπάρχοντος αντιληπτικού κόσμου[2]. Αυτό το βήμα είναι επίσης αντιεπαγωγικό. Η αντιεπαγωγή είναι λοιπόν πάντοτε αιτιολογημένη κι έχει πάντοτε μια δυνατότητα επιτυχίας.

Στα επόμενα επτά κεφάλαια αυτό το συμπέρασμα θα αναπτυχθεί λεπτομερέστερα και θα διευκρινιστεί με τη βοήθεια ιστορικών παραδειγμάτων. Ενδέχεται λοιπόν κάποιος να σχηματίσει την εντύπωση ότι προτείνω μια νέα μεθοδολογία που αντικαθιστά την επαγωγή με την αντιεπαγωγή και χρησιμοποιεί μια πολλαπλότητα θεωριών, μεταφυσικών απόψεων και παραμυθιών αντί για το συνηθισμένο ζευγάρι θεωρία-παρατήρηση[3]. Μια τέτοια εντύπωση θα ήταν σίγουρα λανθασμένη. Πρόθεσή μου δεν είναι να αντικαταστήσω ένα σύνολο γενικών κανόνων μ' ένα άλλο· αντίθετα πρόθεσή μου είναι να πείσω τον αναγνώστη ότι *όλες οι μεθοδολογίες, ακόμα και οι πιο ευνόητες, έχουν τα όριά τους*. Ο καλύτερος τρόπος για να καταφέρω κάτι τέτοιο είναι να καταδείξω τα όρια ή και το παράλογο κάποιων κανόνων που θεωρούνται βασικοί. Στην περίπτωση της επαγωγής (συμπεριλαμβανομένης και της επαγωγής μέσω διάψευσης) αυτό σημαίνει να καταδειχτεί η δυνατότητα υποστήριξης της αντιεπαγωγικής διαδικασίας με λογικά επιχειρήματα. Να θυμάστε πάντα ότι οι αποδείξεις και η ρητορική που χρησιμοποιούνται δεν εκφράζουν καμιά «βαθιά πεποίθησή» μου. Απλώς δείχνουν πόσο εύκολο είναι να σέρνεις κάποιον απ' τη μύτη με ορθολογικό τρόπο. Ο αναρχικός είναι σαν ένας μυστικός πράκτορας που παίζει το παιχνίδι της Λογικής με σκοπό όμως να υπονομεύει το κύρος της (όπως και της Αλήθειας, της Εντιμότητας, της Δικαιοσύνης κτλ.)[4].

---

2 Τα «Συγκρουεται» η «αναστελλει» χρησιμοποιουνται ως πιο γενικά από το «αντιφασκει» Θα έλεγα οτι ένα σύνολο ιδεων και πράξεων «συγκρουεται» μ' ένα εννοιολογικό συστημα όταν είναι ασυνεπες προς αυτό η όταν κάνει το σύστημα να φαίνεται παραλογο Για λεπτομέρειες πρβλ το κεφάλαιο 17

3 Ετσι ερμηνευσε ο καθηγητης Ernan McMullin καποια προηγουμενα κειμενα του. Δες "A Taxonomy of the Relations between History and Philosophy of Science", *Minnesota Studies 5*, Minneapolis, 1971

4 «Το Dada», λεει ο Hans Richter στο *Dada Art and Anti-Art*, «οχι μονο δεν ειχε προγραμμα, αλλα ηταν αντιθετο σ' ολα τα προγραμματα» Αυτό δεν αποκλειει την επιδεξια υπεράσπιση προγραμματων για να δειξει το χειμερικό χαρακτήρα καθε υπεράσπισης, οσοδήποτε «ορθολογικής» Πρβλ επισης στο κεφάλαιο 16 το κείμενο που αντιστοιχεί στις υποσημειώσεις 21, 22, 23 (Με τον ίδιο τρόπο ένας ηθοποιος η ένας συγγραφεας μπορεί να δημιουργήσει όλες τις εξωτερικές εκδηλώσεις

της «βαθιάς αγάπης» για να απομυθοποιήσει την ιδέα της «βαθιάς αγάπης». Παράδειγμα ο Pirandello) Αυτές οι παρατηρήσεις ελπίζω να μετριάσουν το φόβο της δεσποινίδας Koertge ότι προτίθεμαι να εγκαινιάσω ένα ακόμα κίνημα με συνθήματα τον «πολλαπλασιασμό» και το «όλα επιτρέπονται» στη θέση των συνθημάτων της διαψευσιμότητας, του επαγωγισμού ή της θεωρίας των ερευνητικών προγραμμάτων

3

Η συνθήκη της συνέπειας, που απαιτεί από τις νέες υποθέσεις να συμφωνούν με τις ήδη αποδεκτές θεωρίες, *είναι αδικαιολόγητη επειδή διατηρεί την παλιότερη κι όχι την καλύτερη θεωρία. Οι υποθέσεις, που αντιφάσκουν με προσεκτικά επικυρωμένες θεωρίες, μας δίνουν στοιχεία που δε θα μπορούσαμε να πάρουμε με άλλο τρόπο. Ο πολλαπλασιασμός των θεωριών είναι ευεργετικός για την επιστήμη, ενώ η ομοιομορφία περιορίζει την κριτική της δύναμη. Η ομοιομορφία βάζει επίσης σε κίνδυνο την ελεύθερη ανάπτυξη του ατόμου.*

Στο κεφάλαιο αυτό θα παρουσιάσω πιο λεπτομερή επιχειρήματα υπέρ του «αντικανόνα» που μας προτρέπει να εισάγουμε υποθέσεις *ασυνεπείς* προς καθιερωμένες ήδη θεωρίες. Τα επιχειρήματα θα είναι έμμεσα. Θ' αρχίσω με μια κριτική της άποψης που απαιτεί οι νέες υποθέσεις να είναι *συνεπείς* προς τις θεωρίες αυτές. Η απαίτηση αυτή θα ονομάζεται *συνθήκη της συνέπειας*[1].

Prima facie, η συνθήκη της συνέπειας μπορεί ν' αντιμετωπισθεί χωρίς πολλές κουβέντες. Είναι πασίγνωστο (κι έχει δειχτεί λεπτομερώς από τον Duhem) ότι η θεωρία του Newton είναι ασυνεπής προς το νόμο της ελεύθερης πτώσης του Galileo και προς τους νόμους του Kepler· η στατιστική θερμοδυναμική είναι ασυνεπής προς το δεύτερο νόμο της αντίστοιχης φαινομενολογικής θεωρίας· η κυματική οπτική προς τη γεωμετρική οπτική κ.ο.κ.[2]. Ας

1 Η συνθήκη της συνέπειας πηγαινει πισω τουλάχιστο μέχρι τον Αριστοτέλη Παιζει σπουδαιο ρόλο στη φιλοσοφια του Newton (αν και ο ίδιος συχνα την παραβίαζε), και θεωρείται δεδομενη από την πλειοψηφια των φιλοσόφων του 20ου αιωνα

2. Pierre Duhem, *La Theorie Physique· Son Objet, Sa Structure*, Paris, 1914, Κεφαλαια IX και X Στο *Objective Knowledge*, Oxford, 1972 σελ. 204 κ ε , ο Karl Popper

σημειωθεί ότι αυτό που καταδεικνύεται εδώ είναι η *λογική* ασυνέπεια. Θα μπορούσε κάλλιστα οι διαφορές στις προβλέψεις να είναι πολύ μικρές για ν' ανιχνευτούν πειραματικά. Ας σημειωθεί επίσης ότι αυτό που ισχυρίζομαι δεν είναι η *ασυνέπεια*, *π.χ.* ανάμεσα στη *θεωρία* του Newton και στο νόμο του Galileo, αλλά ανάμεσα σε κάποια λογικά επακόλουθα της θεωρίας του Newton στην περιοχή ισχύος του νόμου του Galileo και στον ίδιο το νόμο του Galileo. Εδώ η κατάσταση είναι πια ξεκάθαρη. Ο νόμος του Galileo υποστηρίζει ότι η επιτάχυνση κατά την ελεύθερη πτώση είναι σταθερή, ενώ η εφαρμογή της νευτώνειας θεωρίας στην επιφάνεια της γης δίνει επιτάχυνση που δεν είναι σταθερή αλλά *μειώνεται* (αδιόρατα αλλά μειώνεται) με την απόσταση από το κέντρο της γης.

Για να μιλήσουμε πιο αφηρημένα, ας θεωρήσουμε μια θεωρία T΄ που περιγράφει επιτυχώς την κατάσταση σε μια περιοχή D΄. Η T΄ συμφωνεί μ' ένα *πεπερασμένο* αριθμό παρατηρήσεων (τάξης F) σ' ένα περιθώριο λάθους M. Κάθε εναλλακτική θεωρία που αντιφάσκει με την T΄ έξω από την F και μέσα στο M στηρίζεται στις ίδιες ακριβώς παρατηρήσεις και είναι συνεπώς αποδεκτή, εφόσον η T΄ είναι αποδεκτή (υποθέτω ότι οι F είναι οι μόνες παρατηρήσεις που έγιναν). Η συνθήκη της συνέπειας είναι πολύ λιγότερο επιεικής. Εξαφανίζει μια θεωρία ή μια υπόθεση όχι επειδή δε συμφωνεί με τα γεγονότα, αλλά επειδή δε συμφωνεί με μια άλλη θεωρία με την οποία επιπλέον μοιράζεται τις επιβεβαιωτικές ενδείξεις. Συνεπώς χρησιμοποιεί το τμήμα της θεωρίας που δεν έχει ακόμα ελεγχθεί ως μέτρο εγκυρότητας. Η μόνη διαφορά ενός τέτοιου μέτρου από μια πιο πρόσφατη θεωρία είναι η ηλικία και ο βαθμός εξοικείωσης. Αν η νεώτερη θεωρία υπήρχε πριν από την άλλη, τότε η συνθήκη της συνέπειας θα την ευνοούσε. «Η *πρώτη* πλήρης θεωρία έχει δικαίωμα προνομιακής μεταχείρησης σε σχέση με εξ

αναφέρεται σε μενα για να στηριξει τον ισχυρισμο του ότι αυτος εισήγαγε την ιδέα ότι «οι θεωριες μπορει να *διορθωσουν* ενα «παρατηρησιακο» η «φαινομενικο» νόμο τον οποίο υποτιθεται οτι εξηγούν» Κανει δύο λάθη α) θεωρει την αναφορά μου σ' αυτόν ως ιστορικη ενδειξη του προβαδίσματός του, ενω δεν ειναι παρά μια φιλική χειρονομία, β) η ιδέα αυτή συναντιέται στους Duhem, Einstein και ιδιαίτερα στο Boltzmann που προεξόφλησε κάθε φιλοσοφική παρατήρηση του "The Aim of Science", *Ratio* ι, σελ 24 κ ε , και των προδρόμων του Για το Boltzmann πρβλ το άρθρο μου στην *Encyclopaedia of Philosophy*, επιμ Paul Edwards Για τον Duhem πρβλ *Objective Knowledge*, σελ 200

ίσου πλήρεις μεταγενέστερες θεωρίες»[3]. Απ' αυτή την άποψη τα αποτελέσματα της συνθήκης της συνέπειας είναι μάλλον παρόμοια με τα αποτελέσματα των πιο παραδοσιακών μεθόδων της υπερβατολογικής παραγωγής, της ανάλυσης των ουσιών, της φαινομενολογικής ανάλυσης, της γλωσσολογικής ανάλυσης. Συμβάλλει στη διατήρηση της παλιάς και οικείας όχι επειδή έχει κάποιο εγγενές πλεονέκτημα —π.χ. αυστηρότερη θεμελίωση στην παρατήρηση απ' ότι η προτεινόμενη εναλλακτική θεωρία ή μεγαλύτερη κομψότητα— αλλά μόνο και μόνο επειδή είναι παλιά και οικεία. Αυτή δεν είναι η μοναδική περίπτωση όπου, μετά από προσεκτικότερη εξέταση, εμφανίζεται μια μάλλον απρόσμενη ομοιότητα ανάμεσα στο σύγχρονο εμπειρισμό και τις φιλοσοφικές σχολές στις οποίες επιτίθεται.

Μου φαίνεται πάντως ότι αυτές οι σύντομες σκέψεις, αν και οδηγούν σε μια ενδιαφέρουσα *μεθοδολογική* κριτική της συνθήκης της συνέπειας και σε κάποια πρώτα σημεία υποστήριξης της αντιεπαγωγής, δεν πηγαίνουν στην καρδιά του ζητήματος. Δείχνουν απλώς ότι μια εναλλακτική άποψη της ήδη αποδεκτής, με την οποία μοιράζεται τις επιβεβαιωτικές ενδείξεις, δεν μπορεί να *εξαλειφθεί* με συλλογισμό που βασίζεται σε γεγονότα. Δε δείχνουν όμως ότι μια τέτοια εναλλακτική άποψη είναι *αποδεκτή* ούτε βέβαια ότι *πρέπει να χρησιμοποιηθεί*. Είναι φυσικά αρκετά δυσάρεστο που η αποδεκτή άποψη δε βρίσκει πλήρη εμπειρική υποστήριξη, αλλά —θα μπορούσε να τονίσει ένας υπερασπιστής της συνθήκης της συνέπειας— η προσθήκη νέων θεωριών με *χαρακτήρα το ίδιο μη ικανοποιητικό* δε θα βελτιώσει την κατάσταση, ούτε η προσπάθεια *αντικατάστασης* των αποδεκτών θεωριών με κάποιες από τις πιθανές εναλλακτικές θεωρίες έχει πολύ νόημα. Εξ άλλου μια τέτοια αντικατάσταση δεν είναι κάτι απλό. Ένας νέος φορμαλισμός πρέπει να αφομοιωθεί και γνωστά προβλήματα πρέπει να διατυπωθούν με νέους τρόπους. Τα διδακτικά βιβλία πρέπει να ξαναγραφούν, τα προγράμματα των πανεπιστημίων να προσαρμοστούν και τα πειραματικά αποτελέσματα να ξαναερμηνευτούν. Και το αποτέλεσμα; Όλη αυτή η προσπάθεια για μια θεωρία που από εμπειρική άποψη δεν έχει κανένα απολύτως πλεονέκτημα σε σχέση μ' αυτή που αντικατέστησε. Η μόνη πραγματική βελτίωση, θα συνέχιζε ο

3 C. Truesdell, "A Program Toward Rediscovering the Rational Mechanics of the Age of Reason", *Archives for the History of Exact Sciences*, τόμος Ι, σελ. 14

υπερασπιστής της συνθήκης της συνέπειας, προκύπτει από την *προσθήκη νέων γεγονότων*. Τέτοια γεγονότα ή θα υποστηρίξουν τις ισχύουσες θεωρίες ή θα μας αναγκάσουν να τις τροποποιήσουμε δείχνοντας ακριβώς σε ποια σημεία πέφτουν έξω. Και στις δυο περιπτώσεις θα προκαλέσουν πραγματική πρόοδο κι όχι απλώς μια αυθαίρετη αλλαγή. Επομένως, η κατάλληλη διαδικασία πρέπει να συνίσταται στην αντιπαράθεση της αποδεκτής άποψης με όσο το δυνατόν περισσότερα σχετικά μ' αυτήν γεγονότα. Ο αποκλεισμός των εναλλακτικών θεωριών είναι λοιπόν ένα μέτρο ευκολίας. Η επινόησή τους όχι μόνο δε βοηθάει αλλά εμποδίζει την πρόοδο απορροφώντας χρόνο και έργο που θα μπορούσε να δαπανηθεί σε σημαντικότερα θέματα. Η συνθήκη της συνέπειας εξαλείφει τέτοιες άγονες συζητήσεις και ωθεί τον επιστήμονα να συγκεντρώσει την προσοχή του στα γεγονότα, που στο κάτω κάτω είναι και οι μόνοι αποδεκτοί κριτές μιας θεωρίας. Να πώς ενας εν ενεργεία επιστήμονας θα δικαιολογήσει τη συγκέντρωση της σκέψης του σε μια μονάχα θεωρία, αποκλείοντας κάθε άλλη εμπειρικά δυνατή εναλλακτική πρόταση[4].

Αξίζει πράγματι τον κόπο να επαναλάβουμε εδώ το λογικό πυρήνα του επιχειρήματος. Οι θεωρίες δεν πρέπει ν' αλλάζουν, εκτός κι αν υπάρχουν πιεστικοί λόγοι γι' αυτό. Ο μόνος τέτοιος λόγος είναι η ασυμφωνία με τα γεγονότα. Συνεπώς, η εξέταση ασυμβίβαστων γεγονότων οδηγεί στην πρόοδο, ενώ η εξέταση ασυμβίβαστων υποθέσεων όχι. Άρα, η διαδικασία αύξησης του αριθμού των κατάλληλων γεγονότων είναι εύλογη, ενώ η διαδικασία αύξησης του αριθμού των πλήρων σε σχέση με τα γεγονότα, αλλά αντιφα-

---

4 Περισσότερο λεπτομερεις ενδειξεις για την ύπαρξη αυτής της στάσης και της σημασιας της στην εξέλιξη της επιστήμης μπορει να βρει κανείς στο βιβλιο του Thomas Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago, 1962 Η στάση αυτή είναι πολυ συνηθισμένη στην κβαντική θεωρία «Ας χαρούμε τις πετυχημένες θεωρίες που κατέχουμε κι ας μη χάνουμε τον καιρό μας σε σκέψεις για το τι θα *μπορουσι* να συμβει αν χρησιμοποιούσαμε *αλλες* θεωριες» Αυτή φαινεται νά 'ναι η βασική φιλοσοφία όλων σχεδων των συγχρονων φυσικων (πρβλ για παράδειγμα, W Heisenberg, *Physics and Philosophy*, New York, 1958, σελ 56 και 144) και των φιλοσόφων «της επιστήμης» (π χ N R Hanson, "Five Cautions for the Copenhagen Critics", *Philosophy of Science*, No 26, 1959, σελ 325 κ ε), που μπορει να αναχθει πισω στα κείμενα και τα γράμματα του Newton (προς τους Hooke, Pardies, και αλλους) για τη θεωρια των χρωματων και τη γενική μεθοδολογία του (πρβλ. την προσέγγισή μου στο "Classical Empiricism", *The Methodological Heritage of Newton*, επιμ Butts, Oxford, 1970).

τικών εναλλακτικών υποθέσεων, δεν είναι. Θα μπορούσε ίσως να προσθέσει κανείς ότι δε θά 'πρεπε να αποκλειστούν ορισμένες τυπικές βελτιώσεις όπως η αύξηση της κομψότητας, της απλότητας, της γενικότητας και της συνοχής. Από τη στιγμή όμως που έχουν επιτευχθεί οι βελτιώσεις αυτές, φαίνεται πως το μόνο πράγμα που απομένει στον επιστήμονα είναι η συλλογή γεγονότων με σκοπό τη διεξαγωγή ελέγχων.

Κι έτσι πράγματι είναι, με μια προϋπόθεση όμως· ότι τα γεγονότα *υπάρχουν και είναι διαθέσιμα ανεξάρτητα από το αν λαμβάνονται ή όχι υπόψη θεωρίες, εναλλακτικές προς τη θεωρία που βρίσκεται υπό έλεγχο.* Αυτή την προϋπόθεση από την οποία εξαρτάται αποφασιστικά η εγκυρότητα του προηγούμενου επιχειρήματος την ονομάζω προϋπόθεση της σχετικής αυτονομίας των γεγονότων ή *αρχή της αυτονομίας.* Δεν ισχυρίζεται βέβαια η αρχή αυτή ότι η ανακάλυψη και η περιγραφή των γεγονότων είναι ανεξάρτητη από *κάθε* θεωρητική σκέψη. Ισχυρίζεται όμως ότι τα γεγονότα που ανήκουν στο εμπειρικό περιεχόμενο μιας θεωρίας είναι διαθέσιμα ανεξάρτητα από το αν λαμβάνονται υπόψη εναλλακτικές προς *αυτή* θεωρίες. Δε γνωρίζω αν αυτή η σημαντική παραδοχή έχει ποτέ κατηγορηματικά διατυπωθεί ως ιδιαίτερο αίτημα της εμπειρικής μεθόδου· πάντως, σαφέστατα υπονοείται σε όλες σχεδόν τις έρευνες που ασχολούνται με ζητήματα ελέγχου και επικύρωσης. 'Ολες οι έρευνες τέτοιου είδους ακολουθούν ένα μοντέλο, σύμφωνα με το οποίο *μια και μόνο* θεωρία συγκρίνεται με μια τάξη γεγονότων (ή παρατηρησιακών προτάσεων) που υποτίθενται κατά κάποιο τρόπο «δεδομένα». Κατά τη γνώμη μου, πρόκειται για μια πολύ απλοποιημένη εικόνα της πραγματικής κατάστασης. Τα γεγονότα και οι θεωρίες είναι πολύ πιο στενά συνδεδεμένα απ' ότι αποδέχεται η αρχή της αυτονομίας. 'Οχι μόνο η περιγραφή του κάθε γεγονότος εξαρτάται από *κάποια* θεωρία (που, φυσικά, μπορεί νά 'ναι πολύ διαφορετική απ' αυτή που βρίσκεται υπό έλεγχο), αλλά υπάρχουν και γεγονότα που είναι αδύνατο νά 'ρθουν στο φως χωρίς τη βοήθεια εναλλακτικών θεωριών και γίνονται απρόσιτα μόλις αποκλειστούν οι θεωρίες αυτές. Αυτό υποδηλώνει ότι η μεθοδολογία, στην οποία πρέπει να προσφεύγουμε, όταν εξετάζουμε ζητήματα ελέγχου και εμπειρικού περιεχομένου, συγκροτείται από ένα *σύνολο επικαλυπτόμενων εν μέρει, πλήρων σε σχέση με τα γεγονότα, αλλά ασυνεπών μεταξύ τους θεωριών.* Σ' αυτό το κεφάλαιο θα δοθεί μόνο μια πολύ φτωχή περιγραφή ενός τέτοιου μοντέλου. Πριν όμως απ' αυτό,

θέλω οπωσδήποτε ν' αναφερθώ σ' ένα παράδειγμα που δείχνει πολύ καθαρά τη λειτουργία των εναλλακτικών θεωριών στην ανακάλυψη κρίσιμων γεγονότων.

Είναι πια γνωστό ότι το σωματίδιο Brown είναι ένα αεικίνητο δευτέρου είδους και η ύπαρξή του αναιρεί το δεύτερο νόμο της φαινομενολογικής θερμοδυναμικής. Η κίνηση Brown ανήκει λοιπόν στο πεδίο των σημαντικών, γι' αυτό το νόμο, γεγονότων. Θα μπορούσε άραγε ν' ανακαλυφθεί αυτή η σχέση ανάμεσα στην κίνηση Brown και στον παραπάνω νόμο με *άμεσο* τρόπο; Θα μπορούσε δηλαδή να ανακαλυφθεί με μια μελέτη των παρατηρησιακών συνεπειών της φαινομενολογικής θεωρίας που δε θα λάβαινε υπόψη μια εναλλακτική θεωρία της θερμότητας; Η ερώτηση αυτή χωρίζεται αμέσως σε δύο μέρη: (1) θα μπορούσε ν' ανακαλυφθεί μ' αυτό τον τρόπο η *σημασία* του σωματιδίου Brown; (2) Θα μπορούσε να είχε αποδειχτεί ότι *αναιρεί* το δεύτερο νόμο;

Η απάντηση στην πρώτη ερώτηση είναι ότι δεν μπορούμε να ξέρουμε. Είναι αδύνατο να ξέρουμε τι θα μπορούσε να είχε συμβεί αν δεν είχε εισαχθεί στη συζήτηση η κινητική θεωρία. Πάντως, υποψιάζομαι, ότι σ' αυτή την περίπτωση, το σωματίδιο Brown θ' αντιμετωπιζόταν ως κάποια παραδοξότητα, όπως αντιμετωπίστηκαν και μερικά από τα εκπληκτικά αποτελέσματα του μακαρίτη καθηγητή Ehrenhaft[5], και δε θα είχε την αποφασιστική θέση που κατέχει στη σύγχρονη θεωρία. Η απάντηση στη δεύτερη ερώτηση

5 Καθως τα φαινόμενα αυτά εχουν παρατηρηθεί κάτω από πολύ διαφορετικές συνθήκες διστάζω, πολύ περισσότερο απ' ότι η σημερινή επιστημονική κοινότητα να τα απορρίψω ως Dreckeffekt [γερμανικά στο πρωτότυπο. (σ.τ.Ε)]. Πρβλ. τη μετάφρασή μου των διαλέξεων του Ehrenhaft, στη Βιέννη του 1947, που μπορει κανείς να τις προμηθευτει αρκει να μου στειλει μια ταχυδρομική κάρτα Ο Ehrenhaft θεωρουνταν από πολλούς συναδέλφους του τσαρλατάνος. Κι αν όμως ακόμη ήταν τσαρλατάνος, ήταν πολύ καλύτερος δάσκαλος από τους περισσότερους απ' αυτούς, κι έδινε στους μαθητές του πολύ καλύτερη ιδέα για τον αβέβαιο χαρακτήρα της φυσικής γνωσης Ακόμα θυμάμαι πόσο άπληστα μελετούσαμε τη θεωρία του Maxwell (από το εγχειριδιο των Abraham-Becker, από τον Heaviside που ο Ehrenhaft συχνά ανέφερε στις διαλέξεις του και από τα πρωτότυπα κειμενα του Maxwell) και τη θεωρια της σχετικότητας για να αντικρούσουμε τον ισχυρισμό του ότι η θεωρητική φυσική ·ήταν απλως ανοησια. Θυμάμαι ακόμη πόση έκπληξη και απογοήτευση νιωσαμε, όταν ανακαλύψαμε ότι δεν υπάρχει μια επαγωγική αλυσσίδα που να συνδέει κατευθείαν τη θεωρια με το πείραμα και ότι πολλά από τα δημοσιευμένα αποτελέσματα ήταν τελειως αυθαίρετα. Συνειδητοποιήσαμε επίσης ότι σχεδόν όλες οι θεωρίες αντλουν τη δύναμή τους από μερικές παραδειγματικές περιπτώσεις και ότι θα πρέπει να παραμορφωθούν για να τα βγάλουν πέρα με τις υπόλοιπες. Είναι κρίμα

είναι απλά, όχι. Ας δούμε τί θα απαιτούσε η ανακάλυψη μιας ασυνέπειας ανάμεσα στο φαινόμενο της κίνησης Brown και το δεύτερο νόμο. Θα απαιτούσε: (α) προσδιορισμό της ακριβούς *κίνησης* του σωματιδίου, προκειμένου να εξακριβωθεί η μεταβολή της κινητικής του ενέργειας και της ενέργειας που δαπανήθηκε για την εξουδετέρωση της αντίστασης του ρευστού και (β) ακριβείς μετρήσεις της θερμοκρασίας και της θερμότητας που μεταφέρεται στο περιβάλλον, προκειμένου να επιβεβαιωθεί ότι κάθε απώλεια αντισταθμίζεται από την αύξηση της ενέργειας του κινούμενου σωματιδίου και το έργο που δαπανάται μέσα στο ρευστό. Τέτοιες μετρήσεις ξεπερνάνε τις πειραματικές δυνατότητες[6]. Ούτε η μεταφορά θερμότητας ούτε η τροχιά του σωματιδίου μπορούν να προσδιορισθούν με την επιθυμητή ακρίβεια. Μια «άμεση» λοιπόν απόρριψη του δεύτερου νόμου, που θα λάβαινε υπόψη μόνο τη φαινομενολογική θεωρία και τα «γεγονότα» της κίνησης Brown, είναι αδύνατη. Είναι αδύνατη εξ αιτίας της δομής του κόσμου μας και των νόμων που ισχύουν σ' αυτόν. Τελικά, όπως πολύ καλά ξέρουμε, η απόρριψη έγινε με πολύ διαφορετικό τρόπο· μέσω της κινητικής θεωρίας και της χρησιμοποίησής της από τον Einstein στους υπολογισμούς των στατιστικών ιδιοτήτων της κίνησης Brown. Κατά τη διαδικασία αυτή, η φαινομενολογική θεωρία (T′) ενσωματώθηκε στο ευρύτερο πλαίσιο της στατιστικής φυσικής (T), με τέτοιο τρόπο, που *η συνθήκη της συνέπειας παραβιάστηκε* και μόνο τότε στήθηκε ένα αποφασιστικό πείραμα (έρευνες των Svedberg και Perrin)[7].

που οι φιλόσοφοι της επιστήμης, για ν' αυξήσουν την κατανόηση της επιστημονικής δραστηριότητας, πολύ σπάνια παίρνουν υπόψη τους οριακές περιπτώσεις, όπως του Ehrenhaft η του Velikovsky, ενώ προτιμούν τους επικεφαλής της επιστήμης (και της δικιάς τους περιοχής).

6 Για λεπτομέρειες πρβλ. R Fürth, *Zs Physik*, τόμος 81 (1933), σελ. 143 κ ε

7. Γι' αυτές τις έρευνες (που το φιλοσοφικό τους υπόβαθρο ανάγεται στον Boltzmann) πρβλ A Einstein, *Investigations on the Theory of the Brownian Motion*, επιμ R Fürth, New York, 1956, όπου περιέχονται όλα τα σχετικά κείμενα του Einstein και μια πληρης βιβλιογραφια από τον R Fürth. Για την πειραματική δουλειά του J. Perrin, δες το *Die Atome*, Leipzig, 1920. Για τη σχέση ανάμεσα στη φαινομενολογική θεωρια και την κινητική θεωρία του von Smoluchowski, δες το "Experimentell nachweisbare, der üblichen Thermodynamik widersprechende Molekularphänomene" *Physikalische Zs*, xiii, 1912, σελ 1069, καθώς και το σύντομο σημείωμα του K R Popper, "Irreversibility, or, Entropy since 1905", *British Journal for the Philosophy of Science*, viii, 1957, σελ 151, στο οποίο περιλαμβάνονται όλα τα βασικά επιχειρήματα Παρά τις ανακαλύψεις του Einstein που χαρακτηρίζουν τη νέα εποχή και την

Νομίζω ότι το παράδειγμα αυτό, είναι χαρακτηριστικό των σχέσεων ανάμεσα στις γενικές θεωρίες ή απόψεις και τα «γεγονότα». Τόσο η σημασία, όσο και ο αναιρετικός χαρακτήρας αποφασιστικών γεγονότων μπορεί ν' αποδειχθούν μόνο με τη βοήθεια άλλων θεωριών, οι οποίες, αν και πλήρεις ως προς τα γεγονότα[8], δε βρίσκονται σε συμφωνία με τις υπό έλεγχο απόψεις. Αν έτσι έχουν τα πράγματα, η επινόηση και η διατύπωση εναλλακτικών θεωριών πρέπει να προηγούνται των αναιρετικών γεγονότων. Ο εμπειρισμός, τουλάχιστο σε μερικές από τις πιο επεξεργασμένες εκδοχές του, απαιτεί την όσο το δυνατό μεγαλύτερη αύξηση του εμπειρικού περιεχομένου της κάθε γνώσης μας. *Έτσι η επινόηση εναλλακτικών απόψεων προς την υπό εξέταση άποψη αποτελεί ουσιαστικό τμήμα της εμπειρικής μεθόδου.* Αντιστρόφως, το γεγονός ότι η συνθήκη της συνέπειας εξαφανίζει τις εναλλακτικές θεωρίες, δείχνει, ότι διαφωνεί όχι μόνο με την επιστημονική πρακτική, αλλά και με τον ίδιο τον εμπειρισμό. Αποκλείοντας πολύτιμους ελέγχους, ελαττώνει το εμπειρικό περιεχόμενο των θεωριών που παραμένουν (κι αυτές, όπως έδειξα παραπάνω, είναι συνήθως οι θεωρίες που υπήρχαν) και ειδικότερα ελαττώνει τον αριθμό των γεγονότων που μπορούν να δείξουν τα όριά τους. Αυτό λοιπόν, αποτέλεσμα μιας άτεγκτης εφαρμογής της συνθήκης της συνέπειας, έχει σήμερα πολύ ενδιαφέρον. Μπορεί κάλλιστα η απόρριψη των αβεβαιοτήτων της κβα-

---

εξαιρετική παρουσιαση των συνεπειών τους από τον von Smoluchowski *(Oeuvres de Marie Smoluchowski,* Cracovie, 1927, τόμος II, σελ 226, 316, 462 και 530) η σημερινή κατάσταση στη θερμοδυναμική είναι εξαιρετικα αβέβαιη, ειδικά εν όψει της συνεχιζόμενης παρουσίας κάποιων αμφίβολων ιδεών για την αναγωγη Για να γινω πιο συγκεκριμένος η προσπάθεια προσδιορισμού της μεταβολής της εντροπιας σε μια σύνθετη *στατιστική* διαδικασία συχνά γίνεται με τη βοήθεια του *φαινομενολογικού* νόμου (που έχει ήδη απορριφθει) και την εκ των υστέρων εισαγωγή *ad hoc* διορθώσεων. Γι' αυτό το θέμα πρβλ το σχόλιό μου, "On the Possibility of a Perpetuum Mobile of the Second Kind", *Mind, Matter and Method,* 1966, σελ 409, και την εργασία μου "In Defence of Classical Physics", *Studies in the History and Philosophy of Science, I,* No 2, 1970

Πρέπει να αναφερθει, επι τη ευκαιρια, ότι στα 1903, όταν ο Einstein άρχιζε τη δουλειά του στη θερμοδυναμική, υπήρχαν κάποιες ενδείξεις που υποδείκνυαν ότι η κινηση Brown δεν μπορούσε να ειναι μοριακό φαινόμενο. Δες F M Exner, "Notiz zu Browns Molekularbewegung", *Ann. Phys ,* No 2, 1900, σελ 843 Ο Exner ισχυρίστηκε ότι η κίνηση αυτή ήταν μικρότερης τάξης μεγέθους από την τιμή που θα περίμενε κανείς λαμβάνοντας υπόψη την αρχή της ισοκατανομής.

8 Η συνθήκη πληρότητας ως προς τα γεγονότα θα παραμεριστεί στο κεφάλαιο 5

ντομηχανικής να προυποθέτει μια τέτοια ακριβώς ενσωμάτωση της σημερινής θεωρίας σ' ένα ευρύτερο πλαίσιο, που να μη συμφωνεί πλέον με την ιδέα της συμπληρωματικότητας και συνεπώς να υποδεικνύει νέα και αποφασιστικά πειράματα. Μπορεί επίσης η επιμονή της πλειοψηφίας των σύγχρονων φυσικών στην εφαρμογή της συνθήκης της συνέπειας, αν μάλιστα είναι πετυχημένη, να προστατεύει για πάντα τις αβεβαιότητες από μια ενδεχόμενη απόρριψή τους. Νά λοιπόν τελικά, πώς η παραπάνω συνθήκη μπορεί να δημιουργήσει μια κατάσταση, όπου κάποια άποψη μετατρέπεται σε δόγμα καθώς, στο όνομα της εμπειρίας, απαλλάσσεται τελείως από οποιαδήποτε κριτική.

Αξίζει τον κόπο να εξετάσουμε πιο αναλυτικά αυτή τη φαινομενικά «εμπειρική» υποστήριξη μιας δογματικής άποψης. Ας υποθέσουμε ότι οι φυσικοί υιοθετούν, συνειδητά ή ασυνείδητα, την ιδέα ότι η συμπληρωματικότητα είναι απαράμιλλη και ότι επεξεργάζονται την ορθόδοξη άποψη χωρίς να δέχονται τη συζήτηση οποιασδήποτε εναλλακτικής θεωρίας. Στην αρχή, μια τέτοια διαδικασία είναι τελείως αβλαβής. Στο κάτω κάτω ένας άνθρωπος ή μια σχολή με κάποια επιρροή δεν μπορεί να κάνει παρά μόνο ορισμένα πράγματα κάθε φορά και είναι προτιμότερο να ακολουθεί μια ενδιαφέρουσα θεωρία παρά μιαν άλλη που τη βρίσκει βαρετή. Ας υποθέσουμε, στη συνέχεια, ότι η θεωρία αυτή οδήγησε σε επιτυχίες και εξήγησε, με ικανοποιητικό τρόπο, περιστατικά που έμεναν για καιρό ακατανόητα. Αυτό έδωσε εμπειρική υποστήριξη σε μια ιδέα που στην αρχή δεν είχε παρά ένα μόνο πλεονέκτημα· ήταν ενδιαφέρουσα και γοητευτική. Η δέσμευση απέναντι στη θεωρία αυτή ενισχύεται και η στάση απέναντι στις εναλλακτικές θεωρίες γίνεται λιγότερο ανεκτική. Αν όμως, όπως υποστηρίξαμε προηγουμένως, είναι αλήθεια ότι πολλά γεγονότα προσεγγίζονται μόνο με τη βοήθεια εναλλακτικών θεωριών, τότε η αγνόησή τους *θα έχει ως αποτέλεσμα τον αποκλεισμό και κάποιων εν δυνάμει αναιρετικών γεγονότων*. Ειδικότερα, θα αποκλείει γεγονότα των οποίων η ανακάλυψη θα έδειχνε την πλήρη και αθεράπευτη ανεπάρκεια της θεωρίας[9]. Όταν αποκλείονται τέτοια γεγονότα, η θεωρία εμφανίζεται

9 Η κβαντική θεωρία μπορει να προσαρμοστει σε πάρα πολλές δυσκολιες Είναι μια ανοιχτή θεωρία, με την έννοια ότι οι φαινομενικές ανεπάρκειες μπορούν να αντιμετωπιστουν με *ad hoc* τρόπο, προσθέτοντας κατάλληλους τελεστες η στοιχεία στη Hamiltonian, αντί να ανακατασκευάζεται ολόκληρη η δομη. Μια απόρριψη του βασικού φορμαλισμού θα έπρεπε συνεπώς να αποδεικνυει *ότι δεν υπαρχει δυνατότητα*

άψογη και δίνει την εντύπωση ότι «κάθε ένδειξη οδηγεί με αμείλικτη αποφασιστικότητα προς την... κατεύθυνση... όπου όλες οι διαδικασίες που περιλαμβάνουν... άγνωστες αλληλεπιδράσεις προσαρμόζονται στο βασικό κβαντικό νόμο»[10]. Αυτό ενισχύει ακόμα περισσότερο την πίστη στη μοναδικότητα της αποδεκτής θεωρίας και στη ματαιότητα κάθε προσέγγισης που προχωράει με διαφορετικό τρόπο. Έχοντας λοιπόν πεισθεί οι επιστήμονες για την ύπαρξη μιας και μόνο καλής μικροφυσικής, θα προσπαθούν να εξηγήσουν αντίθετα γεγονότα με δικούς της όρους και δε θα πολυνοιάζονται αν αυτές οι εξηγήσεις είναι μερικές φορές κάπως αδέξιες. Κατόπιν όλα αυτά γίνονται γνωστά στο πλατύ κοινό. Εκλαϊκευμένα επιστημονικά βιβλία (και εδώ περιλαμβάνονται πολλά βιβλία της φιλοσοφίας της επιστήμης) διαδίδουν τα βασικά αιτήματα της θεωρίας, εφαρμογές επιχειρούνται σε μακρινά πεδία και τα λεφτά παρέχονται στους ορθόδοξους και όχι βέβαια στους επαναστάτες. Τώρα πια, περισσότερο από κάθε άλλη φορά η θεωρία μας φαίνεται ότι έχει τεράστια εμπειρική υποστήριξη και οι πιθανότητες να δοθεί κάποια προσοχή στις εναλλακτικές θεωρίες είναι πραγματικά ελάχιστες. Η τελική επιτυχία των βασικών παραδοχών της κβαντικής θεωρίας και της ιδέας της συμπληρωματικότητας φαίνεται πλέον εξασφαλισμένη.

προσαρμογής της Hamiltonian η των τελεστων που χρησιμοποιηθηκαν, η οποια θα μπορούσε να κάνει τη θεωρία να συμφωνεί με ένα συγκεκριμένο γεγονός Είναι φανερό ότι μονο μια *εναλλακτικη* θεωρια, αρκετα λεπτομερής ώστε να επιτρέπει αποφασιστικους ελέγχους, μπορεί να μας προμηθευσει μια τέτοια γενική πρόταση Αυτό έχει ηδη εξηγηθεί από τους D. Bohm και J Bub, *Reviews of Modern Physics*, No 38, 1966, σελ 456 κ ε Οι παρατηρήσεις που απορρίπτουν μια θεωρία δεν *ανακαλύπτονται* πάντα με τη βοήθεια μιας εναλλακτικής θεωρίας συχνά είναι γνωστές εκ των προτέρων Έτσι η ανωμαλία στο περιήλιο του Ερμή ηταν γνωστή πολύ πριν απο την επινόηση της θεωριας της σχετικότητας (που δεν επινοήθηκε βεβαια για να λυσει αυτό το πρόβλημα) Η κινηση Brown ήταν γνωστη πολύ πριν από τις πιο λεπτομερείς παραλαγές της κινητικής θεωριας Η εξήγησή τους όμως με τη βοήθεια μιας εναλλακτικής θεωρίας σίγουρα μας κάνει να τις βλέπουμε με άλλο μάτι Ανακαλύπτουμε τώρα ότι συγκρούονται με μια γενικά αποδεκτή άποψη Έχω την υποψία οτι ολες οι «διαψεύσεις», συμπεριλαμβανομένης και της τετριμμένης περίπτωσης του Λευκου Κόρακα (η του Μαύρου Κύκνου) βασιζονται σε ανακαλυψεις αυτού του τελευταίου είδους Μια πολύ ενδιαφέρουσα συζήτηση της έννοιας του «καινούριου» σε σχέση μ' όλα αυτά υπάρχει στην ενότητα 1 1 του Elie Zahar, "Why Did Einstein's Programme supersede Lorentz's?", *British Journal for the Philosophy of Science*, June 1973

10 L Rosenfeld, "Misunderstandings about the Foundations of the Quantum Theory", *Observation and Interpretation*, επιμ Korner, London, 1957, σελ 44

Εντούτοις είναι φανερό από τις προηγούμενες σκέψεις μας ότι αυτή η εμφάνιση επιτυχίας *δεν μπορεί καθόλου να θεωρηθεί ως ένδειξη αλήθειας και συμφωνίας με τη φύση.* Αντιθέτως μάλιστα, δημιουργείται η υποψία, ότι η απουσία σημαντικών δυσκολιών είναι αποτέλεσμα ελάττωσης του εμπειρικού περιεχομένου που προέκυψε από την εξαφάνιση εναλλακτικών θεωριών και των γεγονότων που θα μπορούσαν να ανακαλυφθούν με τη βοήθειά τους. Μ' άλλα λόγια, *δημιουργείται η υποψία ότι αυτή η δήθεν επιτυχία οφείλεται στο γεγονός ότι η θεωρία, όταν επεκτείνεται πέρα από το αρχικό της σημείο, μετατρέπεται σε άκαμπτη ιδεολογία.* Μια τέτοια ιδεολογία είναι «πετυχημένη» όχι επειδή συμφωνεί με τα γεγονότα, αλλά επειδή δεν έχουν προσδιοριστεί τα γεγονότα που θα μπορούσαν να αποτελέσουν στοιχεία ελέγχου κι ακόμη επειδή μερικά τέτοια γεγονότα έχουν παραμεριστεί. Η «επιτυχία» της είναι *εντελώς κατασκευασμένη.* Αποφασίστηκε η εμμονή σε κάποιες ιδέες, ότι κι αν γίνει, και το αποτέλεσμα ήταν, πολύ φυσικά, η επιβίωση αυτών των ιδεών. Αν τώρα η αρχική απόφαση ξεχαστεί ή απλώς υπονοείται, αν, για παράδειγμα, γίνει «κοινός νόμος» στη φυσική, τότε η επιβίωσή της λειτουργεί ως ανεξάρτητη υποστήριξη, ενισχύει την απόφαση ή τη μετατρέπει σε κατηγορηματική, κλείνοντας έτσι τον κύκλο. Νά λοιπόν πώς μπορούν να *δημιουργηθούν* εμπειρικές «ενδείξεις» από μια διαδικασία που επικαλείται για τη δικαίωσή της τις ενδείξεις που η ίδια παρήγαγε.

Μια «εμπειρική» θεωρία του είδους που περιγράφτηκε (κι ας θυμόμαστε ότι οι βασικές αρχές της σύγχρονης κβαντικής θεωρίας, και ιδιαίτερα η ιδέα της συμπληρωματικότητας είναι ανησυχητικά κοντά σε κάτι τέτοιο) δε διαφέρει σ' αυτό το σημείο από ένα μύθο δεύτερης κατηγορίας. Για να το συνειδητοποιήσουμε, αρκεί να εξετάσουμε ένα τέτοιο μύθο· π.χ. το μύθο της μαγείας και της δαιμονικής κατάληψης που αναπτύχθηκε από τους ρωμαιοκαθολικούς θεολόγους και κυριάρχησε στη σκέψη του 15ου, 16ου και του 17ου αιώνα σ' ολόκληρη την ευρωπαική ήπειρο. Ο μύθος αυτός ήταν ένα σύνθετο ερμηνευτικό σύστημα με πολυάριθμες βοηθητικές υποθέσεις σχεδιασμένες να καλύπτουν ειδικές περιπτώσεις κι έτσι πετύχαινε εύκολα υψηλό βαθμό επικύρωσης μέσω των παρατηρήσεων. Διδασκόταν για πολύ καιρό και το περιεχόμενό του ενισχυόταν από το φόβο, την προκατάληψη και την άγνοια καθώς κι από ένα ζηλόφθονο και απάνθρωπο κλήρο. Οι ιδέες του διαπότιζαν την καθημερινή γλώσσα, μόλυναν όλες τις μορφές σκέ-

ψης και πολλές σημαντικές για την ανθρώπινη ζωή αποφάσεις και παρείχαν μοντέλα για την εξήγηση κάθε αντιληπτού συμβάντος, αντιληπτού δηλαδή απ' όσους τον είχαν δεχτεί[11]. Σ' αυτή την περίπτωση, οι βασικοί όροι του μύθου καθορίζονται με σαφήνεια και η ιδέα (που ίσως οδήγησε αρχικά σε μια τέτοια διαδικασία) ότι οι όροι αυτοί είναι αντίγραφα αναλλοίωτων οντοτήτων και ότι κάθε αλλαγή του νοήματος είναι προϊόν ανθρώπινου σφάλματος, γίνεται εξαιρετικά ευλογοφανής. Μια τέτοια ευλογοφάνεια ενισχύει κάθε χειρισμό που στοχεύει στη διατήρηση του μύθου (ακόμα και την εξόντωση των αντιπάλων). Ο εννοιολογικός μηχανισμός της θεωρίας και τα συναισθήματα που συνδέονται με την εφαρμογή της, αφού διαπότισαν κάθε τρόπο επικοινωνίας, κάθε πράξη και τελικά ολόκληρη τη ζωή της κοινότητας, εγγυώνται τώρα την επιτυχία μεθόδων —όπως η υπερβατολογική παραγωγή, η ανάλυση της χρήσης, η φαινομενολογική ανάλυση— που αποτελούν μέσα για την παραπέρα εδραίωση του μύθου (και δείχνουν, ακόμη, ότι όλες αυτές οι μέθοδοι, που υπήρξαν το σήμα κατατεθέν διαφόρων φιλοσοφικών σχολών, παλιών και νέων, έχουν κάτι κοινό: συντελούν στη διατήρηση του *status quo* της πνευματικής ζωής). Τα παρατηρησιακά αποτελέσματα, καθώς έχουν διατυπωθεί με τους δικούς της όρους, ευνοούν επίσης τη θεωρία. Φαίνεται λοιπόν, σαν να ανακαλύψαμε επιτέλους την αλήθεια. Την ίδια στιγμή όμως χάθηκε κάθε επαφή με τον κόσμο και η σταθερότητα, η εντύπωση της απόλυτης αλήθειας, *δεν είναι παρά το αποτέλεσμα μιας απόλυτης υποταγής*[12]. Και πράγματι, πώς είναι δυνατό να ελέγξουμε

11 Για λεπτομερεις περιγραφες, πρβλ Ch H Lea, *Materials for a History of Witchcraft*, New York, 1957, όπως και το H. Trevor-Roper, the European Witch Craze, New York, 1969, που καλυπτει πληρως τη φιλολογια του θεματος, παλιά και συγχρονη

12 Η αναλυση των συνηθειων, για να παρουμε μονο ένα παράδειγμα, προυποθετει καποιες κανονικοτητες σχετικά μ' αυτές τις συνήθειες Οσο περισσότερο οι ανθρωποι διαφέρουν στις βασικές τους ιδεες τόσο πιο δυσκολη ειναι η αποκάλυψη τέτοιων κανονικοτήτων Ετσι η ανάλυση των συνηθειων δουλευει καλυτερα σε μια κλειστη κοινωνια που την κραταει σε συνοχη ενας ισχυρός μύθος, οπως η κοινωνία των φιλοσόφων της Οξφορδης πριν από 20 χρόνια. —Οι σχιζοφρενεις πολυ συχνα έχουν πεποιθήσεις τοσο ακαμπτες, βαθιες και ασύνδετες με την πραγματικότητα, όσο και οι καλυτερες δογματικές φιλοσοφιες Οι τέτοιου ειδους όμως πεποιθησεις είναι πολυ φυσικές γι' αυτούς, ενώ ένας «κριτικός» φιλόσοφος χρειάζεται μερικές φορές μια ζωη ολόκληρη για να ανακαλύψει επιχειρήματα που δημιουργούν παρόμοια διανοητική κατάσταση

ή να βελτιώσουμε την αλήθεια μιας θεωρίας που είναι έτσι φτιαγμένη ώστε κάθε γεγονός που πέφτει στην αντίληψή μας να περιγράφεται και να εξηγείται με τους δικούς της όρους; Ο μόνος τρόπος έρευνας τέτοιων καθολικών αρχών είναι η σύγκρισή τους μ' ένα διαφορετικό σύνολο εξ ίσου *καθολικών αρχών*, αλλά μια τέτοια διαδικασία έχει από την αρχή αποκλειστεί. Ο μύθος δεν έχει λοιπόν αντικειμενική αξία. Εξακολουθεί να υπάρχει μόνο λόγῳ της προσπάθειας των πιστών και των αρχηγών τους είτε είναι παπάδες είτε νομπελίστες. Αυτό νομίζω ότι είναι το αποφασιστικό επιχείρημα ενάντια σε κάθε μέθοδο εμπειρική ή όχι που ενισχύει την ομοιομορφία. Κάθε τέτοια μέθοδος είναι τελικά μια μέθοδος παραπλάνησης. Μιλάει για αλήθεια, ενώ ενισχύει μια σκοταδιστική υποταγή σε συμβάσεις· μιλάει για βαθιά αντίληψη, ενώ οδηγεί σε υποβάθμιση των πνευματικών δυνατοτήτων και της δύναμης της φαντασίας· μιλάει για εκπαίδευση, ενώ καταστρέφει το πιο πολύτιμο χάρισμα των νέων, την τρομερή δύναμη της φαντασίας τους.

Για να συνοψίσουμε: *η ταυτότητα απόψεων μπορεί να ταιριάζει σε μια εκκλησία, στα φοβισμένα ή άπληστα θύματα κάποιου (αρχαίου ή σύγχρονου) μύθου, ή στους αδύναμους και πρόθυμους ακόλουθους κάποιου τυράννου. Η ποικιλία απόψεων είναι απαραίτητη για την αντικειμενική γνώση· και μια μέθοδος που ενθαρρύνει την ποικιλία είναι η μόνη συμβιβαστική με μια ανθρωπιστική κοσμοθεωρία.* (Στην έκταση που η συνθήκη της συνέπειας περιορίζει την ποικιλία, περιέχει κι ένα θεολογικό στοιχείο που βρίσκεται φυσικά στη λατρεία των «γεγονότων», την τόσο χαρακτηριστική σ' όλες σχεδόν τις μορφές εμπειρισμού[13]).

---

13 Ειναι ενδιαφερον να δει κανεις ότι οι κοινοτοπιες που οδηγησαν τους Προτεστάντες στη Βιβλο είναι συχνα πανομοιότυπες με τις κοινοτοπιες που οδηγούν τους εμπειριστές και αλλους φουνταμενταλιστές στη βάση *τους*, δηλ. την εμπειρια 'Ετσι στο *Novum Organum* ο Bacon απαιτει όλες οι προκαταλήψεις, έννοιες (αφορισμός 36), αποψεις (αφορισμοι 42 κ ε) ακομη και οι *λέξεις* (αφορισμοι 59, 121), «να εξορκιστούν και να αποκηρυχτουν με επισημη αυστηρή απόφαση και η νοηση να ελευθερωθεί και να καθαριστεί εντελως απ' αυτές έτσι ώστε η πρόσβαση στο βασίλειο του ανθρώπου, που βασίζεται στις επιστήμες, να μοιάζει με την πρόσβαση στη βασιλεια των ουρανων, όπου η εισοδος επιτρέπεται μόνο στα παιδιά» (αφορισμός 68) Και στις δυο περιπτωσεις η «συζήτηση» (που σημαίνει εξέταση εναλλακτικων θεωριών) επικρινεται και καλούμαστε να την αφησουμε κατά μέρος με την υπόσχεση μιας «άμεσης αντιληψης», στη μια περίπτωση του Θεού, στην αλλη της Φύσης. Για το θεωρητικό υπόβαθρο αυτής της ομοιότητας, δες το δοκίμιό μου "Classical Empiricism", στο *Methodological Heritage of Newton*, επιμ. R E

Butts, Oxford και Toronto, 1970 Για τους ισχυρούς δεσμούς Πουριτανισμού και σύγχρονης επιστήμης, δες R T. Jones, *Ancients and Moderns*, California, 1965, κεφάλαια 5-7 Μια εξαντλητική εξέταση των πολυάριθμων παραγόντων που επέδρασαν στην άνοδο του εμπειρισμού στην Αγγλια βρίσκεται στο R.K. Merton, *Science, Technology and Society in Seventeenth Century England*, New York, Howard Fertig 1970 (πρόκειται για το άρθρο του 1938 σε μορφή βιβλίου)

4

Δεν υπάρχει ιδέα, οσοδήποτε παλιά ή συγκεχυμένη, που να μην είναι ικανή να βελτιώσει τη γνώση μας. Ολόκληρη η ιστορία της σκέψης αφομοιώνεται μέσα στην επιστήμη και χρησιμοποιείται για τη βελτίωση της κάθε θεωρίας. Ακόμα και η πολιτική παρέμβαση δεν απορρίπτεται. Ίσως μάλιστα χρειάζεται κιόλας για την εξουδετέρωση του σοβινισμού της επιστήμης που αποκρούει κάθε εναλλακτική προς το status quo θεωρία.

Μ' αυτό κλείνει η συζήτηση του πρώτου τμήματος της αντιεπαγωγής, που έχει να κάνει με την επινόηση και επεξεργασία υποθέσεων ασυνεπών προς κάποια προσεκτικά επικυρωμένη και γενικά αποδεκτή άποψη. Έγινε φανερό ότι για τη μελέτη μιας τέτοιας άποψης είναι συχνά απαραίτητη μια ασυμβίβαστη μ' αυτή εναλλακτική θεωρία, κι έτσι η συμβουλή (του Newton) να αναβάλλουμε τέτοιες εναλλακτικές θεωρίες μέχρι την εμφάνιση της πρώτης δυσκολίας σημαίνει να βάλουμε το κάρο πριν από το άλογο. Ο επιστήμονας που ενδιαφέρεται για το μέγιστο εμπειρικό περιεχόμενο και θέλει να κατανοήσει όσο γίνεται περισσότερες πλευρές της θεωρίας του, θα πρέπει να υιοθετήσει μια μεθοδολογία που να αποδέχεται πολλαπλότητα απόψεων, να συγκρίνει τις θεωρίες με άλλες θεωρίες μάλλον παρά με «εμπειρίες», «δεδομένα» ή «γεγονότα» και να προσπαθεί να βελτιώνει αντί να απορρίπτει τις απόψεις που φαίνεται ότι χάνουν σ' αυτό τον ανταγωνισμό[1]. Όσο για

1 Είναι λοιπόν σημαντικό να αντιπαρατίθενται οι διάφορες εναλλακτικές θεωρίες κι όχι να απομονώνονται ή να εξουδετερώνονται από κάποια «απομυθοποίηση» Αντίθετα από τους Tillich, Bultmann και τους οπαδούς τους θα έπρεπε να θεωρούμε τις κοσμοθεωρίες της Βίβλου, του έπους του Γιλγαμές, της Ιλιάδας, της Edda ως πλήρως *εναλλακτικές κοσμολογίες* που είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν για να τροποποιήσουν ή και να αντικαταστήσουν ακόμη τις «επιστημονικές» κοσμολόγιες μιας περιόδου.

τις εναλλακτικές θεωρίες, που χρειάζονται για να διατηρηθεί ζωντανός ο ανταγωνισμός αυτός, μπορούν να αντληθούν και από το παρελθόν ακόμα. Στην πραγματικότητα μπορούν να αντληθούν απ' οπουδήποτε· από αρχαίους μύθους και σύγχρονες προκαταλήψεις· από εμπεριστατωμένες μελέτες ειδικών και φαντασιώσεις παλαβών. Ολόκληρη η ιστορία ενός θέματος χρησιμοποιείται στην προσπάθεια να βελτιώσουμε το πιο πρόσφατο και πιο «προχωρημένο» του στάδιο. Ο διαχωρισμός της ιστορίας μιας επιστήμης και της φιλοσοφίας της από την ίδια την επιστήμη διαλύεται, όπως και ο διαχωρισμός της επιστήμης από τη μη-επιστήμη[2].

2 Μια περιγραφη και μια πράγματι ανθρωπιστική υπεράσπιση αυτής της θέσης βρισκεται στο έργο του J.S Mill, *On Liberty* Η φιλοσοφια του Popper, που μερικοι θεωρουν ως τη μοναδική μορφή ανθρωπιστικού ορθολογισμού που υπάρχει σήμερα, δεν ειναι παρά ξεθωριασμένη εικόνα του Mill. Είναι πολυ πιο εξειδικευμένη, τυποκρατική και ελιτίστικη, και εντελώς αδιάφορη απέναντι στην ατομική ευτυχια που είναι κύριο χαρακτηριστικό του Mill Είναι εύκολο να αντιληφθούμε τις ιδιαιτερότητές της, αν λάβουμε υπόψη μας (α) το υπόβαθρο του λογικου θετικισμού που παιζει σπουδαιο ρόλο στο *Logic of Scientific Discovery*, (β) τον ανένδοτο πουριτανισμό του συγγραφέα του (και των περισσοτέρων οπαδών του) και αν φερουμε στη μνήμη μας την επίδραση της Harriet Taylor στη ζωη και τη φιλοσοφία του Mill. Δεν υπήρξε Harriet Taylor στη ζωή του Popper Τα προηγούμενα επιχειρήματα θα πρέπει να έχουν ξεκαθαρισει επίσης ότι θεωρώ τον πολλαπλασιασμό όχι απλώς ως «εξωτερικό καταλύτη» της προόδου, όπως υποδεικνύει στα δοκίμιά του ο Lakatos ("History of Science and its Rational Reconstructions", *Boston Studies*, τόμος VIII, σελ 98 "Popper on Demarcation and Induction", MS, 1070, σελ 21), αλλά ως ουσιαστικό στοιχειο της Μετά το "Explanation, Reduction, and Empiricism", *(Minnesota Studies*, τόμος III, Minneapolis, 1962*)* και ειδικά στο "How to be a Good Empiricist" (*Delaware Studies*, τόμος II, 1963) τονιζω συνεχως ότι οι εναλλακτικες θεωρίες αυξάνουν το εμπειρικό περιεχόμενο των απόψεων που βρίσκονται στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος και συνεπως αποτελουν «*απαραιτητα* τμήματα» της διαδικασιας διάψευσης (Lakatos, *History*, υποσ 27, οπου περιγράφεται η θέση του). Στο "Reply to Criticism" (*Boston Studies*, τόμος II, 1965) υπέδειξα οτι «η αρχή του πολλαπλασιασμού όχι μόνο συνιστά την επινόηση *νέων* εναλλακτικων θεωριών, αλλά συγχρόνως εμποδίζει την εξαφάνιση *παλιότερων* θεωριών που έχουν απορριφθει Ο λόγος ειναι οτι οι θεωρίες αυτές συνεισφέρουν στο περιεχομενο οσων έχουν επικρατήσει» (σελ 224). Αυτό συμφωνεί με την παρατήρηση του Lakatos το 1971, ότι οι «εναλλακτικές θεωριες δεν ειναι απλως καταλύτες που μπορούν να απομακρυνθούν αργότερα κατά την ορθολογική ανακατασκευή» (*History*, υποσ. 27), *με τη διαφορά* ότι ο Lakatos αποδιδει την ψυχολογίστικη αποψη σε μένα και τις *πραγματικες* μου απόψεις στον εαυτό του Από τα επιχειρήματα του κειμενου ειναι ξεκάθαρο οτι ο αυξανόμενος διαχωρισμός της ιστοριας της επιστήμης, της φιλοσοφίας της επιστήμης και της ιδιας της επιστήμης ειναι μειονέκτημα και πρεπει να σταματησει για το καλό και των τριων Αλλιώς το μόνο που θα κερδίσουμε θά 'ναι τόνους ολόκληρους από λεπτομερή, ακριβή αλλά κι ολότελα στείρα αποτελέσματα

Η θέση αυτή, φυσική συνέπεια των επιχειρημάτων που παρουσιάστηκαν πιο πάνω, δέχεται συχνά επιθέσεις όχι με αντεπιχειρήματα στα οποία θα ήταν εύκολο να δοθούν απαντήσεις αλλά με ρητορικές ερωτήσεις. Γράφει η Dr. Hesse σε μια κριτική ενός προηγούμενου δοκιμίου μου[3]. «Αν κάθε μεταφυσική επιτρέπεται, δημιουργείται το ερώτημα γιατί δεν *πάμε πίσω* να αξιοποιήσουμε την αντικειμενική κριτική της σύγχρονης επιστήμης που υπάρχει στον Αριστοτέλη ή στη Βουντού;» και υπαινίσσεται ότι κάτι τέτοιο θα ήταν για γέλια. Ο υπαινιγμός της προϋποθέτει, δυστυχώς, μεγάλη άγνοια από τους αναγνώστες της. Συχνά, η πρόοδος έγινε δυνατή με μια «κριτική από το παρελθόν» του είδους ακριβώς που αποκλείει. Μετά τον Αριστοτέλη και τον Πτολεμαίο, η ιδέα ότι η γη κινείται —αυτή η παράξενη και «εντελώς γελοία»[4] πυθαγόρεια άποψη— πετάχτηκε στο σκουπιδοτενεκέ της ιστορίας, μέχρι που την ξανάφερε στην επιφάνεια ο Copernicus κι έγινε στα χέρια του το όπλο που νίκησε τους νικητές. Σπουδαίο ρόλο σ' αυτή τη νεκρανάσταση έπαιξαν τα Απόκρυφα κείμενα· ένας ρόλος που δεν έγινε ακόμα αρκετά κατανοητός[5]. Τα ίδια αυτά κείμενα μελετήθηκαν πολύ προσεκτικά κι από τον ίδιο τον μεγάλο Newton[6]. Τέτοιες εξελίξεις δεν πρέπει να προκαλούν έκπληξη. Καμιά ιδέα δεν εξετάστηκε ποτέ σ' όλες της τις διαστάσεις και σε καμιά άποψη δε δόθηκαν οι ευκαιρίες που της άξιζαν. Οι θεωρίες εγκαταλείπονται και αντικαθίστανται από πιο μοντέρνες προσεγγίσεις πολύ πριν τους δοθεί η ευκαιρία να δείξουν τα πλεονεκτήματά τους. Εκτός αυτού, αρχαίες δοξασίες και «πρωτόγονοι» μύθοι φαίνονται παράξενοι

---

3 Mary Hesse, ***Ratio***, No 9, 1967, σελ 93· πρβλ B.F Skinner, ***Beyond Freedom and Dignity***, New York, 1971, σελ 5 «Κανένας σύγχρονος φυσικός δε θα στρεφόταν στον Αριστοτέλη για βοήθεια» Αυτό μπορεί νά 'ναι αλήθεια, οχι όμως και πλεονέκτημα

4 Πτολεμαίος, *Σύνταξις*, αναφορά από τη μετάφραση του Manitius Des Claudius Ptolemaeus Handbuch der Astronomie, τόμος I, Leipzig, 1963, σελ 18

5. Για μια θετική εκτιμηση του ρόλου που έπαιξαν τα κείμενα των αλχημιστών στην αναγέννηση, πρβλ F Yates, Giordano Bruno and the Hermetic Tradition, London, 1963, και τη βιβλιογραφία που δίνεται εκεί Για μια κριτική αυτής της θέσης, πρβλ. τα άρθρα των Mary Hesse και Edward Rosen στον τόμο V του ***Minnesota Studies for the Philosophy of Science***, επιμ Roger Stuewer, Minnesota, 1970 πρβλ επισης τη σημείωση 12 του κεφαλαίου 8

6 Πρβλ J M Keynes, "Newton the Man" στο ***Essays and Sketches in Biography***, New York, 1956, και για περισσότερες λεπτομέρειες το McGuire and Rattansi, "Newton and the 'Pipes of Pan' ", ***Notes and Records of the Royal Society***, τόμος 21, No 2, 1966, σελ 108 κ.ε

και χωρίς νόημα μόνο και μόνο επειδή είναι άγνωστο το περιεχόμενό τους ή επειδή έχει διαστρεβλωθεί από φιλόλογους και ανθρωπολόγους που δεν έχουν ούτε τις στοιχειώδεις γνώσεις φυσικής, ιατρικής και αστρονομίας[7]. Η Βουντού, που είναι το *pièce de resistance** της Dr. Hesse, είναι μια τέτοια ακριβώς περίπτωση. Κανένας δεν την ξέρει κι όλοι τη χρησιμοποιούν ως παράδειγμα καθυστέρησης και σύγχυσης. Παρ' όλα αυτά η Βουντού έχει μια σταθερή, αν και όχι ακόμα επαρκώς κατανοητή, υλική βάση και μια μελέτη των εκδηλώσεών της θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για να πλουτίσει, ίσως και να αναθεωρήσει τις γνώσεις μας για τη φυσιολογία[8].

7 Για το επιστημονικό περιεχόμενο μερικών μύθων, πρβλ. C de Santillana, *The Origin of Scientific Thought*, New York, 1961, και ιδιαιτέρως τον πρόλογο Γράφει ο Santillana «Μπορούμε να δούμε λοιπόν πώς τόσοι μύθοι που μοιάζουν φανταστικοί και αυθαιρετοι, των οποιων όψιμος καρπός είναι ο Ελληνικός μύθος των Αργοναυτών, παρέχουν μια ορολογία στερεότυπα επαναλαμβανόμενων εικόνων, ένα ειδος κώδικα που αρχίζει να αποκρυπτογραφειται Στόχος του ηταν να επιτρέπει σε κεινους που ήξεραν (α) τον ακριβή προσδιορισμό της θέσης κάθε πλανήτη ως προς τη γη, το στερέωμα και ως προς τους υπόλοιπους πλανήτες (β) την παρουσίαση των γνώσεων για τη δομή του κόσμου με τη μορφη ιστοριών για το «πώς αρχισε ο κόσμος». Δύο είναι οι λόγοι για τους οποίους δεν ανακαλύφτηκε νωρίτερα ο κώδικας αυτός. Ο πρώτος ηταν η σταθερή πεποιθηση των ιστορικων της επιστήμης ότι η επιστήμη άρχισε με τους Έλληνες και ότι επιστημονικά αποτελέσματα μπορούν να αποκτηθούν μόνο με την επιστημονική μέθοδο, όπως σήμερα εφαρμόζεται (και όπως σκιαγραφήθηκε από τους Έλληνες επιστήμονες) Ο άλλος λόγος είναι η άγνοια αστρονομικων, γεωλογικών κτλ. θεμάτων των περισσότερων Ασσυριολόγων, Αιγυπτιολόγων, μελετητών της Παλαιας Διαθήκης κ ά. Η φαινομενική αφέλεια πολλων μύθων είναι απλώς αντανάκλαση της αφέλειας σε θέματα αστρονομίας, βιολογίας κτλ όσων συλλέγουν και μεταφράζουν μύθους Μετά τις ανακαλύψεις των Hawkins, Marshack και άλλων είμαστε υποχρεωμένοι να δεχτούμε την ύπαρξη μιας διεθνούς παλαιολιθικής αστρονομιας που οδήγησε στη δημιουργια σχολών, παρατηριων, επιστημονικών παραδοσεων και ενδιαφερουσων θεωριών Οι θεωρίες αυτές, διατυπωμένες σε κοινωνιολογικούς κι οχι μαθηματικούς όρους, έχουν αφησει τα ιχνη τους στα έπη, τους μύθους και τους θρύλους, που είναι δυνατό να αναπλασθούν μ' ενα διπλό τρόπο· βαδιζοντας προς τα *μπρος* μέχρι το σήμερα με αφετηρία τα υλικά απομεινάρια της αστρονομίας της Λιθίνης εποχής (σημαδεμένες πέτρες, πέτρινα παρατήρια κ τ λ.) και βαδίζοντας προς τα *πισω* στο παρελθόν ακολουθώντας τα φιλολογικά της απομεινάρια μέσα στα επη. Ένα παράδειγμα της πρώτης μεθόδου είναι το A. Marshack, *The Roots of Civilization*, New York, 1972 Ενα παράδειγμα της δεύτερης είναι το de Santillana-von Dechend, *Hamlet's Mill*, Boston, 1969. Για μια επισκόπηση και ερμηνεία, πρβλ. το κείμενό μου *Einführung in die Naturphilosophie*, Braunschweig, 1974.

* [Γαλλικά στο πρωτότυπο· *το κύριο πιάτο* (σ.τ Ε)].

8 Πρβλ το κεφάλαιο 9 του Lévi-Strauss, *Structural Anthropology*, New York,

Ένα ακόμη πιο ενδιαφέρον παράδειγμα είναι η αναβίωση της παραδοσιακής ιατρικής στην κομουνιστική Κίνα. Όλα αρχίζουν με τη γνωστή ιστορία[9]. Μια μεγάλη χώρα με μεγάλη παράδοση υπόκειται στη δυτική κυριαρχία που την εκμεταλλεύεται με το συνηθισμένο τρόπο. Μια νέα γενιά αναγνωρίζει, ή έτσι νομίζει, την υλική και πνευματική ανωτερότητα της Δύσης και την ανάγει στην επιστήμη. Η επιστήμη εισάγεται, διδάσκεται και παραμερίζει όλα τα παραδοσιακά στοιχεία. Ο επιστημονικός σοβινισμός θριαμβεύει. «Ότι συμβιβάζεται με την επιστήμη πρέπει να ζήσει, ότι δε συμβιβάζεται πρέπει να πεθάνει»[10]. Η «επιστήμη», σ' αυτό το πλαίσιο, δε σημαίνει απλώς μια μέθοδο αλλά και όλα όσα η μέθοδος αυτή έχει παράγει. Ότι δε συμβιβάζεται με τα προιόντα της πρέπει να εξαφανιστεί. Οι παραδοσιακοί γιατροί, για παράδειγμα, πρέπει ή να αποκλειστούν από το επάγγελμα ή να εκπαιδευτούν ξανά. Η βοτανοθεραπεία, ο βελονισμός, ο καυτηριασμός και η φιλοσοφία που βρίσκεται πίσω τους φαίνονται ξεπερασμένα πράγματα που δεν πρέπει να τα παίρνει κανείς στα σοβαρά. Αυτή ήταν η κατάσταση μέχρι το 1954 περίπου, όταν με την καταδίκη των αστικών στοιχείων στο Υπουργείο Υγιεινής άρχισε μια εκστρατεία για την αναβίωση της παραδοσιακής ιατρικής. Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η εκστρατεία ήταν πολιτική έμπνευση. Περιείχε τουλάχιστο δύο στοιχεία: (1) την ταύτιση της δυτικής επιστήμης με την αστική επιστήμη και (2) την άρνηση του κόμματος να εξαιρέσει την επιστήμη από την πολιτική επιτήρηση[11] και να παραχωρήσει στους ειδικούς ιδιαίτερα προνόμια. Έτσι όμως πρόσφερε

1967 Για τη φυσιολογικη βάση της Βουντου, πρβλ C.R Richter, "The Phenomenon of Unexplained Sudden Death" στο *The Physiological Basis of Psychiatry*, επιμ Gantt, οπως και τα W.H Cannon, *Bodily Changes in Pain, Hunger, Fear and Rage*, New York 1915, και "Voodoo Death" στο *American Anthropologist*, n.s., XLIV, 1942 Λεπτομερείς βιολογικές και μετεωρολογικές παρατηρήσεις των λεγόμενων «πρωτόγονων» αναφέρονται στο Levi-Strawss, *The Savage Mind*, London, 1966 [ελληνικη έκδοση *Αγρια Σκεψη*, μετ Ευας Καλπουρτζή, εκδ Παπαζηση, Αθηνα 1977 (σ τ Ε)]

9. R C Croizier, *Traditional Medicine in Modern China*, Harvard University Press, 1968. Ο συγγραφεας δίνει ένα εξαιρετικα ενδιαφέρον και αμερόληπτο χρονικό των εξελιξεων με πολυάριθμες αναφορες από εφημερίδες, βιβλια, φυλλαδια, συχνα όμως παρεμποδίζεται από το σεβασμό του στην επιστημη του 20ου αιωνα

10 Chou Shao, 1933, οπως αναφερεται στον Croizier, ό π., σελ 109 Πρβλ επισης D W Y Kwok, *Scientism in Chinese Thought*, New Haven, 1965.

11 Για τη λογική αυτής της άρνησης, δες το αρθρο μου "Experts in a Free Society", *The Critic*, November/December 1970, και το κεφαλαιο 18 του βιβλίου αυτου

τη δύναμη που χρειαζόταν για να ξεπεραστεί ο επιστημονικός σοβινισμός της εποχής και να δημιουργήσει πολλές (στην πραγματικότητα δύο) απόψεις. (Αυτό το σημείο πρέπει να το προσέξουμε. Συχνά συμβαίνει τμήματα της επιστήμης να γίνονται τόσο δύσκαμπτα και αδιάλακτα που ο πολλαπλασιασμός να πρέπει να επιβληθεί απ' έξω και με πολιτικά μέσα. Φυσικά, η επιτυχία δεν είναι πάντα εγγυημένη, βλέπε υπόθεση Lysenko. Αυτό όμως δεν εξαφανίζει την ανάγκη εξωεπιστημονικών ελέγχων της επιστήμης).

Ο δυισμός αυτός που επιβλήθηκε με πολιτικά μέσα οδήγησε τόσο στην Κίνα όσο και στη Δύση σε ενδιαφέρουσες και αινιγματικές ανακαλύψεις και στη συνειδητοποίηση της ύπαρξης αποτελεσμάτων και μέσων διάγνωσης που η σύγχρονη ιατρική δεν μπορεί ούτε να επαναλάβει ούτε να εξηγήσει[12]. Αποκάλυψε έτσι σημαντικά κενά στη δυτική ιατρική. Δεν μπορεί όμως να περιμένει κανείς ότι η συνηθισμένη επιστημονική προσέγγιση θα δώσει τελικά μια απάντηση. Στην περίπτωση της βοτανοθεραπείας η προσέγγιση χωρίζεται σε δύο στάδια[13]. Πρώτα το παρασκεύασμα αναλύεται στα χημικά του συστατικά. Κατόπιν προσδιορίζονται οι *ιδιαίτερες* επιδράσεις κάθε συστατικού και με βάση αυτές εξηγείται η συνολική επίδραση σε κάποιο συγκεκριμένο όργανο. Η διαδικασία αυτή δε λαμβάνει υπόψη τη δυνατότητα του βοτάνου ως συνόλου να μεταβάλλει την κατάσταση *ολόκληρου* του οργανισμού και επομένως την πιθανότητα να οφείλεται η θεραπεία του άρρωστου οργάνου σ' αυτή την καινούρια κατάσταση κι όχι σε κάποιο ιδιαίτερο συστατικό του παρασκευάσματος. Κι εδώ λοιπόν, όπως και σ' άλλες περιπτώσεις, η γνώση αποκτιέται με τον πολλαπλασιασμό των απόψεων κι όχι με την προκαθορισμένη εφαρμογή μιας ευνοούμενης ιδεολογίας. Συνειδητοποιούμε επίσης ότι ο πολλαπλασιασμός αυτός θα μπορούσε ενδεχομένως να επιβληθεί από

12. Για προηγουμενα αποτελέσματα, πρβλ Τ Nakayama, *Acuponcture et Medicine Chinoise Verifiées au Japon*, Paris, 1934, και F Mann, *Acupuncture*, New York, 1962 αναθεωρημένη εκδοση, New York, 1973 Στην παραδοσιακη ιατρικη η ληψη του σφυγμου ειναι η κυρια μεθοδος διαγνωσης και περιλαμβανει 12 διαφορετικους σφιγμούς Ο Ε Η Hume στο *Doctors East and West*, Baltimore, 1940, σελ 190-2, δινει ενδιαφεροντα παραδειγματα οπου η διάγνωση με τη βοήθεια των σφιγμων και η συγχρονη επιστημονικη διαγνωση οδηγουν στο ιδιο αποτέλεσμα Πρβλ επισης το E.H Hume, *The Chinese Way of Medicine*, Baltimore, 1940 Για το ιστορικό υπόβαθρο και για περισσότερο υλικό, πρβλ την εισαγωγή στο *The Yellow Emperor's Classic of Internal Medicine*, μετάφραση Ilza Veith, Berkeley και Los Angeles, 1966.

13 Πρβλ Μ Β Krieg, *Green Medicine*, New York, 1964

εξωεπιστημονικούς παράγοντες ικανούς να παρακάμψουν και τους πιο ισχυρούς επιστημονικούς θεσμούς. Παραδείγματα τέτοιων παραγόντων είναι η Εκκλησία, το Κράτος, ένα πολιτικό κόμμα, η λαϊκή δυσαρέσκεια ή το χρήμα. Το καλύτερο μέσο για την απομάκρυνση ενός σύγχρονου επιστήμονα από τους στόχους που του καθορίζει η «επιστημονική του συνείδηση» παραμένει το *δολάριο* (και τώρα τελευταία, το γερμανικό *μάρκο*).

Τα παραδείγματα του Copernicus, της ατομικής θεωρίας, της Βουντού, της Κινέζικης ιατρικής δείχνουν ότι ακόμα και η πιο προχωρημένη και φαινομενικά σίγουρη θεωρία δεν είναι ασφαλής και ότι μπορεί να τροποποιηθεί ή να απορριφθεί τελείως με τη βοήθεια απόψεων που η αλαζονεία της άγνοιας πέταξε στο σκουπιδοτενεκέ της ιστορίας. Έτσι, η σημερινή γνώση μπορεί να γίνει το αυριανό παραμύθι και ο πιο κωμικός μύθος να μετατραπεί στο πιο στέρεο κομμάτι της επιστήμης.

Η πολλαπλότητα θεωριών και μεταφυσικών απόψεων δεν είναι σημαντική μόνο για τη μεθοδολογία, είναι επίσης ουσιαστικό τμήμα μιας ανθρωπιστικής αντίληψης. Οι προοδευτικοί δάσκαλοι πάντοτε προσπαθούσαν να αναπτύσσουν την ατομικότητα των μαθητών τους και να αξιοποιούν τις ιδιαίτερες και μερικές φορές μοναδικές ικανότητες και πεποιθήσεις που έχει κάθε παιδί. Όμως μια εκπαίδευση σαν αυτή μοιάζει συχνά μάταιη άσκηση ονειροπόλησης. Και νά γιατί. Δεν είναι απαραίτητο να προετοιμάζονται οι νέοι για τη ζωή *όπως αυτή πράγματι είναι;* Δε σημαίνει αυτό ότι πρέπει να μαθαίνουν *ένα συγκεκριμένο σύνολο απόψεων* αποκλείοντας οτιδήποτε άλλο; Κι αν έχει απομείνει ακόμα κάποιο ίχνος φαντασίας δε θα πρέπει να του δοθεί η κατάλληλη διέξοδος στις τέχνες ή σε κάποιο ισχνό χώρο ονείρων που δεν έχει παρά ελάχιστη σχέση με τον κόσμο στον οποίο ζούμε; Και δε θα οδηγήσει τελικά η διαδικασία αυτή σ' ένα διχασμό ανάμεσα σε μια μισητή πραγματικότητα και σε ευχάριστες φαντασιώσεις, στην επιστήμη και την τέχνη, στην αυστηρή περιγραφή και την αυθόρμητη έκφραση προσωπικών συναισθημάτων; Το επιχείρημα υπέρ του πολλαπλασιασμού δείχνει ότι κάτι τέτοιο δεν είναι αναγκαίο. Αντίθετα, είναι δυνατό να *διατηρηθεί* αυτό που θα μπορούσε να ονομάσει κανείς ελευθερία της καλλιτεχνικής δημιουργίας και να *χρησιμοποιηθεί στο έπακρο,* όχι ως οδός διαφυγής, αλλά ως απαραίτητο μέσο για την ανακάλυψη και ίσως την αλλαγή των χαρακτηριστικών του κόσμου μας. Αυτή η συμφωνία του μέρους (ανεξάρτητο άτομο) με

το όλο, του υποκειμενικού και αυθαίρετου με το αντικειμενικό και νομοταγές είναι ένα από τα σπουδαιότερα επιχειρήματα υπέρ μιας μεθοδολογίας που προϋποθέτει πολλαπλότητα απόψεων. Για λεπτομέρειες συνιστώ στον αναγνώστη το εξαίρετο δοκίμιο του Mill *On Liberty*[14].

14 Πρβλ. την περιγραφή του δοκιμιου αυτού στο τριτο μέρος του άρθρου μου "Against Method", *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, τόμος 4, Minneapolis, 1970

5

Δεν υπάρχει θεωρία που να συμφωνεί με όλα τα γεγονότα του πεδίου εφαρμογής της. Γι' αυτό όμως δεν ευθύνεται πάντα η θεωρία. Τα γεγονότα καθορίζονται από παλιότερες ιδεολογίες και μια σύγκρουση ανάμεσα σε γεγονότα και θεωρίες μπορεί να είναι απόδειξη προόδου. Είναι επίσης κι ένα πρώτο βήμα στην προσπάθειά μας να ανακαλύψουμε τις υπονοούμενες αρχές στις συνηθισμένες παρατηρησιακές έννοιες.

Ας δούμε τώρα τί γίνεται με την επινόηση, την επεξεργασία και τη χρήση θεωριών που είναι ασυνεπείς όχι μόνο προς κάποιες άλλες θεωρίες αλλά και προς κάποια πειράματα, γεγονότα, παρατηρήσεις. Αρχίζουμε σημειώνοντας ότι *καμιά θεωρία δε συμφωνεί μ' όλα τα γεγονότα του πεδίου εφαρμογής της*. Και οι δυσκολίες αυτές δεν είναι διαδόσεις, ούτε αποτέλεσμα πρόχειρων διαδικασιών. Δημιουργούνται από πειράματα και μετρήσεις της μεγαλύτερης ακρίβειας και αξιοπιστίας.

Είναι βολικό, σ' αυτό το σημείο, να διακρίνουμε δύο διαφορετικά είδη ασυμφωνίας μεταξύ θεωρίας και γεγονότος: αριθμητική ασυμφωνία και ποιοτικές αποτυχίες.

Η πρώτη περίπτωση είναι εντελώς συνηθισμένη. Μια θεωρία κάνει κάποια αριθμητική πρόβλεψη και η τιμή που λαμβάνεται διαφέρει από την πρόβλεψη περισσότερο από το περιθώριο σφάλματος. Τα όργανα ακριβείας εμπλέκονται συχνά σ' αυτό το ζήτημα. Οι αριθμητικές ασυμφωνίες αφθονούν στην επιστήμη. Οδηγούν στη δημιουργία ενός «ωκεανού ανωμαλιών» που περιβάλλει κάθε θεωρία[1].

---

1 Για τον «ωκεανό» και τους διάφορους τρόπους αντιμετώπισής του, πρβλ. το κειμενό μου "Reply to Criticism", *Boston Studies*, τόμος 2, 1965, σελ. 224 κ.ε.

Έτσι, τον καιρό του Galileo, η άποψη τρυ Copernicus ήταν ασυνεπής προς τόσο ξεκάθαρα κι ολοφάνερα γεγονότα, που ο Galileo έπρεπε να την αποκαλέσει «σίγουρα λάθος»[2]. «Η έκπληξή μου δεν έχει όρια, όταν σκέφτομαι ότι ο Αρίσταρχος και ο Copernicus ήταν ικανοί να υποτάξουν στη λογική τις αισθήσεις, ώστε σε αντίθεση με τις τελευταίες να γίνει η πρώτη κυρία των πεποιθήσεών τους», γράφει σ' ένα μεταγενέστερο βιβλίο του[3]. Η θεωρία του Newton πολιορκούνταν, από την αρχή, από δυσκολίες τόσο σοβαρές ώστε να παρέχουν υλικό για την απόρριψή της. Ακόμα και σήμερα, στο μη σχετικιστικό χώρο «υπάρχουν πολυάριθμες διαφορές ανάμεσα σε θεωρία και παρατήρηση»[4]. Το ατομικό μοντέλο προτάθηκε και διατηρήθηκε παρά τις ακριβείς και ακλόνητες αντενδείξεις[5]. Η ειδική θεωρία της σχετικότητας διατηρήθηκε, παρά τα αναμφίβολα πειραματικά αποτελέσματα του Kaufmann το 1906 και παρά την απόρριψή της από τον D.C. Miller (μιλάω για απόρριψη επειδή το πείραμα ήταν, από την άποψη των ενδείξεων της εποχής, τουλάχιστο τόσο καλά εκτελεσμένο όσο και τα προηγούμενα πειράματα των Michelson και Morley)[6]. Η γενική θεωρία

2. Galileo Galilei, *The Assayer*, όπως παρατίθεται στο *The Controversy on the Comets of 1618*, επιμ S Drake και C D. O'Malley, London, 1960, σελ. 323.

3 Galileo Galilei, *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems*, Berkeley, 1953, σελ 328

4. Brower-Clemence, *Methods of Celestial Mechanics*, New York, 1961 Επίσης R H Dicke "Remarks on the Observational Basis of General Relativity", *Gravitation and Relativity*, επιμ. H Y Chiu και W F Hoffman, New York, 1964, σελ. 1-16 Μια πιο λεπτομερής εξέταση μερικων δυσκολιων της κλασικής μηχανικής υπαρχει στο J. Chazy, *La Theorie de la relativité et la Méchanique céleste*, τόμος I, κεφάλαια 4 και 5, Paris, 1928

5. Πρβλ Max Jammer, The Conceptual Development of Quantum Mechanics, New York, 1966, παράγραφος 22. Μια ανάλυση του θέματος υπάρχει στην παράγραφο 3 c/2 του Lakatos, "Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes", *Criticism and the Growth of knowledge*, επιμ. Lakatos-Musgrave, Cambridge, 1970.

6 W Kaufmann, "Über die Konstitution des Elektrons", *Ann Phys* No, 19, 1906, σελ 487 O Kaufmann διατυπώνει το συμπέρασμά του με σαφηνεια και μάλιστα υπογραμμισμενο *«Τα αποτελέσματα των μετρήσεων δε συμβιβαζονται με τις θεμελιώδεις υποθέσεις του Lorentz και του Einstein»* Η αντίδραση του Lorentz ήταν. « .φαίνεται πολυ πιθανό ότι θα πρέπει να εγκαταλειψουμε εντελώς αυτή την ιδέα» (*Theory of Electrons*, δεύτερη έκδοση, σελ. 213). O Ehrenfest «O Kaufmann αποδεικνυει ότι το ηλεκτρόνιο του Lorentz αποκλείεται από τις μετρήσεις» (Zur Stabilitätsfrage bei den Bucherer-Langevin Elektronen», *Phys Zs*, τόμος 7, 1906, σελ. 302) O δισταγμός του Poincaré να δεχτει τη «νέα μηχανική» του Lorentz μπορει να εξηγη-

της σχετικότητας αν και εκπληκτικά πετυχημένη σε μερικά πεδία (δες πάντως τις σημειώσεις που ακολουθούν) απέτυχε να εξηγήσει 10″ στην κίνηση των συνδέσμων της Αφροδίτης και περισσότερο από 5″ στην κίνηση των συνδέσμων του Άρη,[7] και επιπλέον, βρίσκεται ξανά σε δύσκολη θέση λόγω των νέων υπολογισμών της κίνησης του Ερμή από τον Dicke και άλλους[8]. Όλα αυτά είναι ποσοτικές δυσκολίες που μπορεί να απομακρυνθούν με την ανακάλυψη ενός καλύτερου συνόλου *αριθμών*, χωρίς να μας υποχρεώνουν σε *ποιοτικές* προσαρμογές[9].

θει τουλαχιστο ενμέρει από τα αποτελέσματα του πειράματος του Kaufmann. Πρβλ *Science and Method*, New York, 1960, Book III, κεφάλαιο 2, παράγραφος V, όπου εξεταζεται λεπτομερως το πείραμα του Kaufmann και διατυπωνεται το συμπέρασμα ότι «η αρχή της σχετικοτητας δεν μπορει να έχει τη θεμελιωδη σημασια που τεινει να της αποδώσει ο καθένας» Πρβλ επισης το St Goldberg, "Poincaré's Silence and Einstein's Relativity", *British Journal for the History of Science*, τόμος 5, 1970, σελ 73 κ.ε , και τη βιβλιογραφια που δίνεται σ' αυτό Μόνο ο Einstein θεωρησε τα αποτελέσματα «απιθανα διότι η βασική τους παραδοχη απ' οπου εξάγεται η μαζα του κινούμενου ηλεκτρόνιου, δεν υποδεικνύεται από θεωρητικα συστήματα που συμπεριλαμβανουν ευρύτερα σύνολα φαινομένων» (Jahrbuch der Radioaktivität und Elektrizitat, τόμος 4, 1907, σελ 439). Η δουλειά του Miller μελετήθηκε από τον Lorentz επι πολλά χρόνια, αλλά δεν μπόρεσε να βρει το πρόβλημα Μόλις το 1955, 25 χρόνια μετα το πείραμα του Miller, μπόρεσε να διατυπωθει μια ικανοποιητική απάντηση στα αποτελέσματά του Πρβλ R S Shankland, "Conversations with Einstein" *Am Journ Phys*, τόμος 31, 1963, σελ 47-57, ειδικοτερα τη σελιδα 51 και τις υποσημειωσεις 19 και 34 πρβλ επίσης την χωρις συμπεράσματα συζητηση στο "Conference on the Michelson-Morley Experiment", *Astrophysical Journal*, τομος 68, 1928, σελ 341 κ ε

7 J. Chazy, ό π , σελ 230

8 Δες R H Dicke, ό.π.. Ας σημειωθει οτι οι μεταγενέστερες διορθωσεις του Dicke δε μειώνουν το επιχείρημα ότι ξεπερασμένες θεωρίες (όπως η κλασικη ουράνια μηχανική) μπορουν να χρησιμοποιηθουν για την κριτική των πιο πετυχημένων θεωριων που τις αντικατέστησαν (γενική σχετικότητα) Στο κάτω κάτω ο Dicke ήταν ένας *προσωρινός* κίνδυνος κι αυτό είναι ολο που πρεπει να ξέρουμε

9. Ο Herbert Feigl (*Minnesota Studies*, 5, 1971, σελ 7) και ο Karl Popper (*Objective Knowledge*, σελ 78) προσπάθησαν να μετατρέψουν τον Einstein σε ένα απλοϊκό οπαδό της διαψευσιμότητας Γράφει λοιπόν ο Feigl «Αν ο Einstein βασιστηκε στην «ομορφιά», την «αρμονία», τη «συμμετρια», την «κομψότητα» για την κατασκευή της γενικής θεωρίας της σχετικότητας, δεν πρέπει να ξεχναμε ότι ίδιος είχε επίσης πει (σε μια διάλεξη στην Πράγα το 1920 όπου ήμουν παρών, πολύ νεαρός σπουδαστής τότε) τα εξής: «Αν οι παρατηρήσεις της μετατόπισης προς το ερυθρό στο φάσμα των πυκνών αστέρων δεν εκφραζονται ποσοτικά συμφωνα με τις αρχές της γενικής σχετικότητας, τότε η θεωρια μου δεν ειναι παρά στάχτες» Ο Popper γράφει «Ο Einstein. είπε ότι αν το φαινόμενο της μετατόπισης προς το ερυθρό δεν παρατηρηθεί στην περίπτωση των λευκών νάνων, τότε η θεωρια της σχετικότητας πρέπει να απορριφθεί».

Η δεύτερη περίπτωση, των ποιοτικών αποτυχιών είναι λιγότερο συνηθισμένη, αλλά πολύ μεγαλύτερου ενδιαφέροντος. Σ' αυτή την περίπτωση μια θεωρία είναι ασυνεπής όχι προς κάποιο μυστηριώδες γεγονός, που μπορεί να αποκαλυφθεί με τη βοήθεια περίπλοκων συσκευών και είναι γνωστό μόνο στους ειδικούς, αλλά προς περιστατικά που εύκολα τα προσέχει κανείς κι είναι γνωστά στον καθένα.

Το πρώτο και, κατά τη γνώμη μου, το σπουδαιότερο παράδειγμα μιας ασυνέπειας αυτού του είδους είναι η θεωρία του Παρμενίδη για το αμετάβλητο και ομογενές Εν, που βρίσκεται σε αντίθεση σχεδόν με κάθε μας γνώση και εμπειρία. Η θεωρία αυτή έχει

Ο Popper δε μας δινει την πηγή της ιστοριας του και κατά πάσα πιθανοτητα είναι από τον Feigl. Αλλα τόσο η ιστορία του Feigl όσο και η επανάληψή της από τον Popper συγκρούονται με πολυάριθμες περιπτώσεις οπου ο Einstein δινει έμφαση στη «λογική του θέματος» ("die Vernunft der Sache") πέρα από την «επαλήθευση μέσω ασήμαντων γεγονότων» κι αυτό όχι μονο στις πρόχειρες παρατηρήσεις μιας διάλεξης αλλά και σε γραπτά. Πρβλ το απόσπασμα στην υποσημ 6, που ασχολείται με τις δυσκολίες της ειδικής θεωριας της σχετικότητας και το οποίο προηγείται της διάλεξης στην οποία ο Feigl ήταν παρών Πρβλ. επίσης τα γραμματα στους M Besso και K Seelig οπως αναφερονται στο G Holton, "Influences on Einstein's Early Work", *Organon*, No 3, 1966, σελ 242, και K. Seelig, *Albert Einstein*, Zürich, 1960, σελ 271 Στα 1952 ο Born γράφει στον Einstein τα εξής (*Born-Einstein letters*, New York, 1971, σελ 190, σχετικά με την ανάλυση του Freundlich για την καμπύλωση των φωτεινών ακτινων κοντά στον ήλιο και τη μετατόπιση προς το ερυθρό) «Μοιάζει σαν να μην είναι εντελώς σωστός ο τύπος σου Φαινεται ακομα χειρότερος στην περίπτωση της μετατόπισης προς το ερυθρό (η κρίσιμη περίπτωση που αναφέρεται από τους Feigl και Popper)· είναι πολύ μικρότερη από τη θεωρητική της τιμή στο κέντρο του ηλιακού δίσκου και πολύ μεγαλύτερη στα ακρα . Μήπως αυτό αποτελει νύξη για μη γραμμικότητα;» Ο Einstein απαντα (επιστολή 12ης Μαΐου 1952, ό π , σελ 192). Ο Freundlich... δεν μ' επηρεάζει καθόλου Κι αν ακόμη η καμπύλωση του φωτός, η κίνηση του περιηλιου ή η μετατόπιση της φασματικής γραμμής ήταν άγνωστες, οι εξισώσεις της βαρύτητας θα εξακολουθούσαν να είναι πειστικές διότι αποφεύγουν το σύστημα αδρανειας (αυτό το φάντασμα που επηρεάζει τα πάντα διχως το ιδιο να επηρεάζεται). *Είναι πράγματι παραξενο που οι άνθρωποι μενουν συνήθως κουφοί στα ισχυρότερα επιχειρηματα ενώ παντοτε εχουν την ταση να υπερεκτιμούν το βαθμό ακριβείας των μετρήσεων*» (δική μου η έμφαση) Πως θα πρέπει λοιπόν να εξηγηθει η συγκρουση αυτή ανάμεσα στη μαρτυρία του Feigl και τα γραπτά του Einstein; Δεν μπορεί πάντως να εξηγηθεί με *αλλαγη* της στάσης του Einstein Η έλλειψη σεβασμού του Einstein προς την παρατήρηση και το πειραμα υπήρχε, όπως είδαμε, από την αρχή θα μπορουσε όμως να εξηγηθει είτε ως λάθος του Feigl είτε ως μια ακόμα ένδειξη του «καιροσκοπισμού» του Einstein. Πρβλ το κειμενο που αντιστοιχεί στην υποσημείωση 6 της *Εισαγωγής*

πολλά στο ενεργητικό της[10] και παίζει ακόμα και σήμερα κάποιο ρόλο, για παράδειγμα στη γενική θεωρία της σχετικότητας. Μια πρώτη μορφή της που χρησιμοποιήθηκε από τον Αναξίμανδρο, οδήγησε στη σύλληψη της ιδέας, που επαναλήφθηκε από τον Heisenberg[11] στη θεωρία του των στοιχειωδών σωματιδίων, ότι η βασική ουσία ή τα βασικά στοιχεία του σύμπαντος δεν είναι δυνατό να υπακούουν στους ίδιους νόμους με τα ορατά στοιχεία. Η θεωρία ενισχύθηκε με τα επιχειρήματα του Ζήνωνα που έδειξαν τις εγγενείς δυσκολίες στην ιδέα ενός συνεχούς αποτελούμενου από μεμονωμένα στοιχεία. Ο Αριστοτέλης έλαβε σοβαρά υπόψη τα επιχειρήματα αυτά κατά την ανάπτυξη της θεωρίας του για το συνεχές[12]. Κι όμως η έννοια του συνεχούς ως συλλογή στοιχείων παρέμεινε και συνέχισε να χρησιμοποιείται παρά τις προφανείς δυσκολίες, μέχρις ότου οι δυσκολίες αυτές παραμερίστηκαν στις αρχές του 20ου αιώνα[13].

Ένα άλλο παράδειγμα θεωρίας με ποιοτικά ελαττώματα είναι η θεωρία του Newton για τα χρώματα. Σύμφωνα μ' αυτή το φως αποτελείται από ακτίνες μικρής διατομής και διαφορετικού συντελεστή διάθλασης, που μπορούν να διαχωριστούν, να ξαναενωθούν, να διαθλαστούν, χωρίς όμως να αλλάζει η εσωτερική τους συγκρότηση. Αν σκεφτούμε όμως ότι η επιφάνεια ενός κατόπτρου είναι

10 Μια υπεράσπιση των μεθόδων του Παρμενίδη υπάρχει στο κείμενο μου «In Defence of Classical Physics» Πρβλ επίσης την παράγραφο για τον Παρμενίδη στο κειμενο μου *Einführung in die Naturphilosophie*

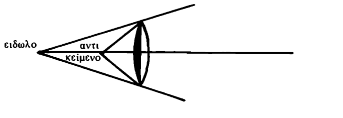
11. W Heisenberg, «Der gegenwärtige Stand der Theorie der Elementarteilchen», *Naturwissenschaften*, No 42, 1955, σελ 640 και μετά Μια συνολική παρουσίαση της φιλοσοφίας του Heisenberg υπάρχει στο Herbert Horz, *Werner Heisenberg und die Philosophie*, Berlin 1966

12. *Φυσικα*, βιβλιο VI, Περι του Ουρανου (De Coelo), 303a3 και μετα Περι γενεσεως και φθοράς (De Generatione et Corruptione), 316a. Η θεωρία του Αριστοτέλη για το συνεχές φαινεται στενα συνδεδεμένη με τον εμπειρισμό του Ο «εμπειρισμος» ομως του Αριστοτέλη δεν ειναι απλως ένα φιλοσοφικο δόγμα ειναι μια κοσμολογική υποθεση διατυπωμένη με σαφήνεια (πληροφορειται καποιος, για ποικιλια, τι ειδους διαδικασια υποτίθεται ότι ειναι η εμπειρια) και οδηγει, μεταξυ αλλων, σε καποια λυση των προβλημάτων που εμφανιζονται και σε άλλες πιο «μεταφυσικες» καταστασεις Φαίνεται πως τέτοιο είναι και το προβλημα του συνεχούς Μια σύνοψη των απόψεων για τα παράδοξα του Ζηνωνα περιεχεται στο *Zeno's Paradoxes*, επιμ Salmon, New York, 1970.

13 A. Grunbaum, «A Consistent Conception of the Extended Linear Continuum as an Aggregate of Unextended Elements», *Philosophy of Science*, No 19, 1952 σελ 283, καθως και τα άρθρα στο Salmon, ό π

πολύ ανώμαλη σε σχέση με τη διατομή των ακτίνων, η θεωρία φαίνεται ασυνεπής προς το γεγονός της ύπαρξης κατοπτρικών ειδώλων (που τη δεχόταν κι ο Newton). Πράγματι, αν το φως αποτελείται από ακτίνες, το κάτοπτρο πρέπει να συμπεριφέρεται σαν μια ανώμαλη επιφάνεια, δηλαδή θά 'πρεπε να φαίνεται σε μας σαν ένας τοίχος. Ο Newton διατήρησε τη θεωρία του εξαφανίζοντας τη δυσκολία με μια *ad hoc* υπόθεση: «η ανάκλαση της ακτίνας δεν οφείλεται σ' ένα συγκεκριμένο σημείο του κατόπτρου, αλλά σε κάποια δύναμη που είναι απλωμένη ομοιόμορφα σ' ολόκληρη την επιφάνειά του»[14].

Στην περίπτωση του Newton η ποιοτική διάσταση ανάμεσα σε θεωρία και γεγονός παραμερίστηκε με μια *ad hoc* υπόθεση. Σε άλλες περιπτώσεις ούτε αυτός ο πολύ διαβλητός χειρισμός δε γίνεται. Η θεωρία διατηρείται κι εμείς απλώς *προσπαθούμε να ξεχάσουμε* τις ατέλειές της. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι η στάση απέναντι στον κανόνα του Kepler, σύμφωνα με τον οποίο ένα αντικείμενο που παρατηρείται μέσα από ένα φακό, φαίνεται στο σημείο όπου τέμνονται οι ακτίνες που πηγαίνουν από το φακό στο μάτι[15].

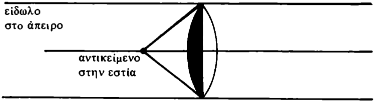


Ο κανόνας συνεπάγεται ότι ένα αντικείμενο που βρίσκεται στην εστία θα φαίνεται στο άπειρο.

---

14 Sir Isaac Newton, *Optics*, Βιβλιο 2, μέρος 3, πρόταση 8, New York, 1952 σελ 266 Μια συζήτηση αυτης της πλευράς της μεθοδου του Newton υπαρχει στο δοκιμιό μου «Classical Empiricism», ό.π .

15 Johannes Kepler, *Ad Vitellionen Paralipomena, Johannes Kepler, Gesammelte Werke*, τόμος 2, Munchen, 1939, σελ 72 Για μια λεπτομερή συζητηση του κανονα, του Kepler και της επίδρασής του δες Vasco Ronchi, *Optics The Science of Vision*, New York, 1957, Κεφάλαια 43 και μετα Πρβλ επίσης τα κεφαλαια 9-11 παρακάτω



«Κι όμως», γράφει ο Barrow, δάσκαλος και προκάτοχος του Newton στο Cambridge, σχολιάζοντας την πρόβλεψη αυτή[16] «η εμπειρία μας βεβαιώνει για το αντίθετο. [Ένα αντικείμενο που βρίσκεται πολύ κοντά στην εστία] φαίνεται σε διαφορετικές αποστάσεις ανάλογα με τις διάφορες καταστάσεις του ματιού... Και σχεδόν ποτέ δε φαίνεται μακρύτερα απ' όσο θα φαινόταν με γυμνό μάτι, αλλά μερικές φορές φαίνεται πολύ κοντύτερα... Όλα αυτά φαίνονται αντίθετα προς τις αρχές». Και συνεχίζει: «ούτε αυτή, ούτε κάποια άλλη δυσκολία μπορεί να έχει τόσο μεγάλη επίδραση ώστε να με κάνει ν' αποκηρύξω αυτό που ξέρω ότι συμφωνεί ξεκάθαρα με τη λογική».

Ο Barrow *αναφέρει* τις ποιοτικές δυσκολίες και *λέει* ότι θα κρατήσει τη θεωρία οπωσδήποτε. Αυτή δεν είναι όμως η συνηθισμένη διαδικασία. Η συνηθισμένη διαδικασία είναι να ξεχνάμε τις δυσκολίες, να μη μιλάμε ποτέ γι' αυτές και να προχωράμε σα να ήταν η θεωρία αλάνθαστη. Η στάση αυτή είναι πολύ συνηθισμένη σήμερα.

Η κλασική ηλεκτροδυναμική των Maxwell και Lorentz συνεπάγεται ότι η κίνηση ενός ελεύθερου σωματιδίου είναι αυτοεπι-

16 *Lectiones XVIII Cantabrigiae in Scholio publicis habitae in quibus Opticorum Phenomenon genuinae Rationes investigantur ac exponentur*, London, 1669, σελ 125 Το απόσπασμα αυτό χρησιμοποιήθηκε από τον Berkeley στην επίθεσή του κατά της παραδοσιακής «αντικειμενικής» οπτικής (*An Essay Towards a New Theory of Vision*, Works, τόμος I, επιμ Frazer, London, 1901, σελ 137 κ ε)

ταχυνόμενη [17]. Λαμβάνοντας υπόψη την ενέργεια του ηλεκτρονίου προκύπτουν αποκλίνουσες εκφράσεις για τα σημειακά φορτία, ενώ τα φορτία ορισμένης έκτασης μπορεί να συμφωνήσουν με τη σχετικότητα μόνο μετά την πρόσθεση μέσα στο ηλεκτρόνιο τάσεων και πιέσεων που δεν είναι δυνατό να ελεγχθούν [18]. Το πρόβλημα αυτό ξαναεμφανίζεται στη κβαντική θεωρία, αν και καλύπτεται κάπως με την «επανακανονικοποίηση». Η διαδικασία αυτή συνίσταται στη διαγραφή των αποτελεσμάτων κάποιων υπολογισμών και στην αντικατάστασή τους από μια περιγραφή των όσων πράγματι παρατηρούνται. Έτσι όμως παραδεχόμαστε έμμεσα ότι η θεωρία την έχει άσχημα, αν και διατυπώνεται μ' ένα τρόπο που υπαινίσσεται ότι μια νέα αρχή ανακαλύφτηκε [19]. Δεν είναι να απο-

---

17 Αν M ειναι η παρατηρούμενη μάζα του φορτισμένου σωματιδίου, η επιτάχυνσή του σε χρόνο T εχει την τιμή

$$b(t) = b(o) \exp\left[\frac{3}{2}\,\frac{Mc^3}{e^2}\right] t$$

Πρβλ. D H Sen, *Fields and/or Particles*, New York, 1968, σελ. 10. Γι' αυτήν ειδικά τη δυσκολια πρβλ επισης H R Post, «Correspondence, Invariance and Heuristics», στο *Studies in the History and Philosophy of Science*, Νοεμβριος 1971, υποσημ 14 Ο ισχυρισμός του Post οτι η φυσική «είναι αξιοσημειωτα ανεπιτυχής.. » ως επιστήμη, σελ 219, και ότι, συγκριτικά, «η βοτανική έχει ικανοποιητική προβλεπτική ικανότητα στο πεδίο εφαρμογής της», υποσ. 14, συμφωνει με την άποψή μου και δείχνει ότι η Αριστοτελικη επιστήμη, ως σύνολο, μπορεί νά 'ναι περισσότερο πλήρης απ' ότι οι υπερβολικά αφηρημένες διαδοχοι τους Ο Post κι εγώ διαφωνούμε πάντως σε πολλά αλλα σημεια Ο αναγνωστης παρακινειται να διαβάσει το έξοχο δοκιμιό του ως μερικο αντίδοτο στην αποψη που προσπαθω να υπερασπίσω

18 Πρβλ W Heitler, The Quantum Theory of Radiation, Oxford, 1954, σελ. 31.

19. Εκτός απ' αυτη τη *μεθοδολογική* αντιρρηση υπάρχουν επισης και *πραγματικές* δυσκολίες. Πρβλ τη συζήτηση στο 12ο Solvay Conference, The Quantum Theory of Fields, New York, 1962, και ιδιαιτέρως τις συνεισφορές των Heitler και Feynman Σήμερα (1971) η κατασταση είναι βασικά η ίδια, πρβλ Brodsky και Drell, "The Present Status of Quantum Electrodynamics", *Annual Review of Nuclear Science*, τόμος 20, Palo Alto, 1970, σελ 190 Κάθε παράδειγμα των υποσημειώσεων 3-16 μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως παράδειγμα για τις περιπτώσεις που θα μελετηθούν στα κεφάλαια 6-12 (ο Galileo και η Επανάσταση του Copernicus). Αυτό δείχνει ότι η περιπτωση του Galileo δεν είναι «κάποια *εξαίρεση* που χαρακτηρίζει την έναρξη της λεγόμενης επιστημονικής επανάστασης» (G Radnitzky, "Theorienpluralismus Theorienmonismus", στο *Der Methoden-und Theorienpluralismus in den Wissenschaften*, επιμ. Diemer Meisenheim, 1971, σελ. 164) αλλά είναι *τυπική* της επιστημονικής αλλαγής σε κάθε εποχή Συμφωνώ όμως με τον Radnitzky ότι στη σημερινή

ρεί, λοιπόν, κανείς όταν συγγραφείς χωρίς αναπτυγμένη φιλοσοφική σκέψη αποκομίζουν την εντύπωση ότι «όλες οι ενδείξεις τονίζουν με απόλυτη βεβαιότητα την... άποψη... [ότι] όλες οι διαδικασίες που περιλαμβάνουν... άγνωστες αλληλεπιδράσεις, υπακούουν στο βασικό κβαντικό νόμο»[20].

Ένα άλλο παράδειγμα από τη σύγχρονη φυσική είναι διδακτικό επειδή θα μπορούσε να είχε οδηγήσει σε μια εντελώς διαφορετική εξέλιξη της γνώσης μας για το μικρόκοσμο. Ο Ehrenfest απέδειξε ένα θεώρημα, σύμφωνα με το οποίο η κλασική θεωρία του ηλεκτρονίου του Lorentz μαζί με την αρχή της ισοκατανομής αποκλείει τη μαγνήτιση εξ επαγωγής[21]. Ο συλλογισμός είναι εξαιρετικά απλός. Σύμφωνα με την αρχή της ισοκατανομής η πιθανότητα μιας ορισμένης κίνησης είναι ανάλογη προς $\exp(-U/RT)$, όπου U είναι η κινητική ενέργεια. Η ενέργεια ενός ηλεκτρονίου που κινείται μέσα σ' ένα σταθερό μαγνητικό πεδίο B είναι, κατά τον Lorentz $U = Q(E + V \times B).V$, όπου Q είναι το φορτίο του κινούμενου σωματίου, V η ταχύτητά του και E το ηλεκτρικό πεδίο. Η τιμή του μεγέθους αυτού ανάγεται πάντοτε στο QEV εκτός αν δεχτούμε την ύπαρξη μεμονωμένων μαγνητικών πόλων. (Μέσα στο κατάλληλο πλαίσιο, το αποτέλεσμα αυτό ενισχύει τις ιδέες και τα πειραματικά αποτελέσματα του Felix Ehrenhaft)[22].

Μερικές φορές είναι αδύνατο να εξεταστούν όλες οι ενδιαφέρουσες συνέπειες κι έτσι να αποκαλυφτούν τα παράλογα αποτελέσματα μιας θεωρίας. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε αδυναμίες των

φυσικη του 1960/1970 η κατάσταση μπορει να ειναι κάπως διαφορετική. Ο λόγος ειναι οτι η φυσική περναει περίοδο *στασιμότητας*, κατα την οποία μια τεραστια ποσοτικη αύξηση καλυπτει μια εκπληκτική φτώχεια σε νέες βασικές ιδέες (Αυτή η στασιμοτητα συνδεεται με το γεγονος ότι η φυσικη μεταβαλλεται από επιστημη σε επιχειρηση και με το οτι οι νέοι φυσικοι δε χρησιμοποιουν πια την ιστορια και τη φιλοσοφία ως εργαλεια έρευνας).

20. Rosenfeld στο *Observation and Interpretation*, London, 1957, σελ 44.

21 Η δυσκολια αυτή έγινε αντιληπτή από τον Bohr στο διδακτορικό του, πρβλ Niels Bohr, *Collected Works*, τόμος I, Amsterdam, 1972, σελ. 158, 381 Απέδειξε ότι οι μεταβολές της ταχυτητας λόγω μεταβολών του εξωτερικου πεδίου θα εξισώνονταν μετά τη σταθεροποίηση του πεδίου κι έτσι δε θα εμφανίζονταν μαγνητικά φαινόμενα Πρβλ επίσης Heilbron and Kuhn, "The Genesis of the Bohr Atom", *Historical Studies in the Physical Sciences*, No 1, 1969, σελ 221 Τα επιχειρήματα προερχονται από το *The Feynman Lectures*, τόμος 2, California and London, 1965, κεφάλαιο, 34.6. Μια σαφέστερη περιγραφή υπάρχει στο R. Becker, *Theorie der Elektrizität*, Leipzig, 1949, σελ 132

22 Δες την υποσημείωση 5, στο κεφάλαιο 3

μαθηματικών μεθόδων ή σε άγνοια των υποστηρικτών της θεωρίας. Κάτω απ' αυτές τις συνθήκες η πιο συνηθισμένη διαδικασία είναι η χρησιμοποίηση μιας παλιότερης θεωρίας μέχρι κάποιο σημείο (που συνήθως είναι εντελώς αυθαίρετο) και η προσθήκη της νέας θεωρίας για τον υπολογισμό πρόσθετων λεπτομερειών. Μια τέτοια διαδικασία είναι από μεθοδολογική άποψη ένας πραγματικός εφιάλτης. Ας εξηγήσουμε αυτό το σημείο χρησιμοποιώντας ως παράδειγμα το σχετικιστικό υπολογισμό της τροχιάς του Ερμή.

Το περιήλιο του Ερμή μετακινείται μ' ένα ρυθμό 5600″ κάθε αιώνα. Απ' αυτά τα 5026″ είναι γεωμετρικής προέλευσης κι έχουν να κάνουν με τη μετακίνηση του συστήματος αναφοράς, ενώ τα 531″ είναι δυναμικά και οφείλονται σε διατάραξη του ηλιακού συστήματος. Οι διαταράξεις αυτές, εκτός από τα περίφημα 43″, υπολογίζονται με την κλασική μηχανική. Μ' αυτό τον τρόπο εξηγείται συνήθως η κατάσταση.

Η εξήγηση δείχνει ότι η βάση του συλλογισμού, από τον οποίο συνάγονται τα 43″, δεν αποτελείται από τη γενική θεωρία της σχετικότητας συν τις κατάλληλες αρχικές συνθήκες, αλλά περιλαμβάνει και κλασική φυσική *μαζί* με τις σχετικιστικές υποθέσεις που έχουμε κάνει. Επιπλέον, ο σχετικιστικός υπολογισμός, η λεγόμενη λύση Schwarzschild, δε θεωρεί το πλανητικό σύστημα όπως αυτό υπάρχει στον πραγματικό κόσμο (δηλαδή το μη συμμετρικό γαλαξία μας), αλλά την εντελώς φανταστική περίπτωση ενός κεντρικά συμμετρικού σύμπαντος που περιέχει μια ανωμαλία στο μέσον και τίποτ' άλλο. Ποιοι είναι όμως πράγματι οι λόγοι για τη χρησιμοποίηση μιας τέτοιας παράξενης σύνθεσης προκειμένων;

Ο λόγος, σύμφωνα με τη συνήθη απάντηση, είναι ότι έχουμε να κάνουμε με προσεγγίσεις. Οι τύποι της κλασικής φυσικής δεν εμφανίζονται επειδή η σχετικότητα είναι ατελής, ούτε η περίπτωση της κεντρικής συμμετρίας χρησιμοποιείται επειδή η σχετικότητα δεν μπορεί να προσφέρει κάτι καλύτερο. Και τα δύο σχήματα απορρέουν από τη γενική θεωρία στις ειδικές συνθήκες του πλανητικού μας συστήματος με την *προϋπόθεση* ότι παραλείπουμε τα πολύ μικρά μεγέθη. Η σχετικότητα είναι λοιπόν που χρησιμοποιείται απ' την αρχή μέχρι το τέλος και μάλιστα με ικανοποιητικό τρόπο.

Ας σημειωθεί ότι αυτή η αντίληψη περί προσέγγισης διαφέρει από την κανονική και νά γιατί. Συνήθως υπάρχει κάποια θεωρία, υπολογίζεται η ιδιαίτερη περίπτωση που ενδιαφέρει, παρατηρείται

ότι ο υπολογισμός αυτός οδηγεί σε μεγέθη μικρότερα από την πειραματική ακρίβεια, τότε τα μεγέθη αυτά παραλείπονται και η κατάληξη είναι μια πολύ απλοποιημένη διατύπωση. Στην παρούσα περίπτωση, η εκτέλεση των απαιτούμενων προσεγγίσεων θα σήμαινε την πλήρη λύση του προβλήματος των ν σωμάτων (συμπεριλαμβανομένων και των μακροπερίοδων συντονισμών μεταξύ διαφορετικών πλανητικών τροχιών), την απαλοιφή μεγεθών μικρότερων από την ακρίβεια των συγκεκριμένων παρατηρήσεων και την απόδειξη ότι η θεωρία, όπως περιορίστηκε, συμπίπτει με την κλασική μηχανική, όπως αυτή διορθώθηκε από τον Schwarzschild. Η μέθοδος αυτή δε χρησιμοποιήθηκε από κανένα κι αυτό επειδή απλούστατα το σχετικιστικό πρόβλημα των ν σωμάτων περιμένει ακόμα τη λύση του. Δεν υπάρχουν ακόμα ούτε προσεγγιστικές έστω λύσεις για σημαντικά προβλήματα, όπως για παράδειγμα, το πρόβλημα της ευστάθειας (ένα από τα πρώτα μεγάλα προσκόμματα στη θεωρία του Newton). Συνεπώς, το κλασικό τμήμα της ερμηνείας δεν υπάρχει μόνο για ευκολία, αλλά επειδή είναι *απολύτως αναγκαίο*· και οι προσεγγίσεις που έγιναν δεν είναι αποτέλεσμα σχετικιστικών υπολογισμών, αλλά εισάγονται για να κάνουν τη σχετικότητα να ταιριάξει στην περίπτωση. Θα μπορούσε κανείς πολύ σωστά να τις ονομάσει *ad hoc προσεγγίσεις*.

Οι *ad hoc* προσεγγίσεις αφθονούν στη σύγχρονη μαθηματική φυσική. Παίζουν ένα πολύ σημαντικό ρόλο στην κβαντική θεωρία πεδίων και είναι βασικό συστατικό της αρχής της αντιστοιχίας. Για την ώρα δε μας ενδιαφέρουν οι αιτίες αυτού του γεγονότος αλλά οι συνέπειές του: οι *ad hoc* προσεγγίσεις συγκαλύπτουν ή και εξαλείφουν τελείως τις ποιοτικές δυσκολίες και δημιουργούν μια ψεύτικη εντύπωση για την υψηλή ποιότητα της επιστήμης μας. Ένας φιλόσοφος που θέλει λοιπόν να μελετήσει την πληρότητα της επιστήμης ως εικόνας του κόσμου ή που θέλει να κατασκευάσει μια ρεαλιστική επιστημονική μεθοδολογία, πρέπει να βλέπει την επιστήμη με επιφυλακτικότητα. Στις περισσότερες περιπτώσεις η σύγχρονη επιστήμη είναι πιο θολή και ακόμα πιο παραπλανητική από τους προγόνους της του 16ου και 17ου αιώνα.

Ως τελευταίο παράδειγμα ποιοτικών δυσκολιών θα αναφέρω ξανά την ηλιοκεντρική θεωρία της εποχής του Galileo. Σύντομα θα μας δοθεί η ευκαιρία να δούμε ότι η θεωρία αυτή ήταν ανεπαρκής τόσο ποιοτικά, όσο και ποσοτικά και επιπλέον φιλοσοφικά παράλογη.

Για να συνοψίσουμε αυτόν το σύντομο και ελλιπή κατάλογο, επαναλαμβάνουμε ότι οπουδήποτε κι αν κοιτάξουμε, αν έχουμε λίγη υπομονή και επιλέγουμε τις ενδείξεις χωρίς προκατάληψη, βρίσκουμε ότι οι θεωρίες αποτυγχάνουν πλήρως να αναπαράγουν ορισμένα *ποσοτικά αποτελέσματα* και ότι είναι, σε εκπληκτικό βαθμό, *ποιοτικά ανεπαρκείς*. Η επιστήμη μας δίνει θεωρίες μεγάλης ομορφιάς και εκλέπτυνσης. Η σύγχρονη επιστήμη έχει αναπτύξει μαθηματικές δομές που ξεπερνάνε οτιδήποτε υπήρχε μέχρι τώρα σε συνοχή και γενικότητα. Για να γίνει όμως αυτό το θαύμα κατορθωτό χρειάστηκε να αποδοθούν όλες οι υπάρχουσες δυσκολίες στη *σχέση* μεταξύ θεωρίας και γεγονότος[23] και να καλυφτούν με *ad hoc* προσεγγίσεις και άλλες διαδικασίες.

Τι γίνεται όμως σ' αυτή την περίπτωση με τη μεθοδολογική απαίτηση να κρίνεται μια θεωρία από την εμπειρία και μάλιστα να απορρίπτεται εφόσον αντιφάσκει με αποδεκτές βασικές προτάσεις; Τι στάση πρέπει λοιπόν να κρατήσουμε απέναντι στις διάφορες θεωρίες επικύρωσης και ενίσχυσης οι οποίες στηρίζονται —όλες τους— στην προϋπόθεση ότι οι θεωρίες μπορούν να κατασκευαστούν έτσι ώστε να συμφωνούν πλήρως με τα γνωστά γεγονότα και οι οποίες χρησιμοποιούν το βαθμό συμφωνίας ως αρχή

23 Οι εργασιες του von Neumann στην κβαντομηχανική είναι ένα ιδιαίτερα διδακτικό παράδειγμα της διαδικασίας αυτής Για να φτάσει σε μια ικανοποιητική απόδειξη του θεωρήματος επέκτασης στο χώρο του Hilbert, ο Von Neumann αντικαθιστα τις ημιδιαισθητικές εννοιες του Dirac (και του Bohr) με πιο σύνθετες δικές του έννοιες Οι θεωρητικές σχέσεις αυτων των εννοιων ειναι επιδεκτικές αυστηρότερης μεταχειρισης απ' ότι οι προηγούμενες («αυστηρότερη» από την άποψη του Von Neumann και των οπαδων του) Τα πραγματα όμως είναι διαφορετικά όσον αφορά τη σχέση τους με πειραματικές διαδικασίες Δεν υπάρχει δυνατότητα να σχεδιαστεί όργανο μέτρησης για τη μεγάλη πλειοψηφια των υπό παρατήρηση αντικειμένων (Wigner, *American Journal of Physics*, τόμος 31, 1963, σελ. 14) Όπου υπάρχει η δυνατότητα αυτή, είναι αναγκαιο να τροποποιηθούν με αυθαίρετο τροπο πασιγνωστοι νόμοι που δεν έχουν απορριφθει η αλλιως να γινει αποδεκτό ότι μερικά πολυ κοινά προβλήματα της κβαντομηχανικής, οπως το πρόβλημα της σκεδασης, δεν έχουν λυση (J M Cook, Journal of Mathematical Physics, τόμος 36, 1957) Έτσι η θεωρια μετατρέπεται σ' ένα πραγματικό τέρας αυστηρότητας και ακρίβειας ενώ η σχέση της με την εμπειρια ειναι πιο σκοτεινη παρά ποτε Είναι ενδιαφέρον να βλέπει κανεις ότι παρομοιες εξελίξεις συμβαινουν και στην «πρωτόγονη σκέψη» Το πιο χτυπητό χαρακτηριστικο της αμμομαντειας των Nupe ειναι η αντιθεση ανάμεσα στο εξεζητημένο θεωρητικό πλαίσιο και την πρωτόγονη και πρόχειρη εφαρμογη της στην πραξη» γράφει ο S.F Nader στο *Nupe Religion*, 1954, σελ 63 Δεν είναι απαραίτητη η επιστήμη για να δημιουργηθούν εφιάλτες σαν αυτούς που έφτιαξε ο Von Neumann

αξιολόγησης; Η απαίτηση αυτή και οι θεωρίες φαίνονται τώρα πια τελείως άχρηστες. Τόσο άχρηστες όσο ένα φάρμακο που θεραπεύει έναν ασθενή μόνον όταν είναι απαλλαγμένος από βακτηρίδια. Στην πράξη, άλλωστε, ποτέ δεν τις σεβάστηκε κανείς. Οι μεθοδολόγοι μπορεί να τονίζουν τη σπουδαιότητα των διαψεύσεων, οι ίδιοι όμως μετά χαράς χρησιμοποιούν διαψευσμένες θεωρίες· μπορεί να διακηρύσσουν τη σπουδαιότητα της μελέτης όλων των σχετικών ενδείξεων, οι ίδιοι όμως ποτέ δεν αναφέρουν εκείνα τα σημαντικά και πολύ αποτελεσματικά γεγονότα τα οποία δείχνουν ότι οι θεωρίες που θαυμάζουν και αποδέχονται, όπως η σχετικότητα και η κβαντική θεωρία, μπορεί νά 'ναι τόσο κακές όσο κι οι παλιότερες που απορρίπτουν. Στην *πράξη* επαναλαμβάνουν δουλικά τα τελευταία αποφθέγματα των μεγάλων της φυσικής έστω κι αν μ' αυτό τον τρόπο παραβιάζουν μερικούς πολύ βασικούς κανόνες του κλάδου τους. Είναι άραγε δυνατό να προχωρήσουμε με λογικότερο τρόπο; Γιά να δούμε[24]!

Σύμφωνα με τον Hume οι θεωρίες δεν *απορρέουν* από τα γεγονότα. Η απαίτηση να γίνονται δεκτές μόνο όσες θεωρίες προκύπτουν από γεγονότα μας αφήνει χωρίς καμιά θεωρία. Επομένως, η επιστήμη *όπως την ξέρουμε* μπορεί να υπάρχει μόνο αν αποσύρουμε την απαίτηση αυτή και αναθεωρήσουμε τη μεθοδολογία μας.

Σύμφωνα με τα προηγούμενα αποτελέσματά μας, πολύ δύσκολα μια θεωρία μπορεί να είναι *συνεπής* προς τα γεγονότα. Η απαίτηση να γίνονται δεκτές μόνο όσες θεωρίες είναι συνεπείς προς τα διαθέσιμα και αποδεκτά γεγονότα μας αφήνει πάλι χωρίς καμιά θεωρία. (Επαναλαμβάνω *χωρίς καμιά θεωρία*, διότι δεν υπάρχει ούτε μια θεωρία που να μην είναι προβληματική σ' αυτό το σημείο). Συνεπώς μια επιστήμη όπως την ξέρουμε μπορεί να υπάρχει μόνο αν αποσύρουμε την απαίτηση αυτή και αναθεωρήσουμε τη μεθοδολογία μας, *με την αποδοχή της αντιεπαγωγής μαζί με την αποδοχή αστήρικτων υποθέσεων*. Η σωστή μέθοδος δεν πρέπει να περιέχει κανόνες που να μας επιβάλλουν να επιλέγουμε τις θεωρίες *στη βάση*

---

24. Η ύπαρξη ποιοτικων δυσκολιων, ή «θυλάκων αντιστασης» (St Augustine, *Contra Julianum*, V, xiv, 51-*Migne*, τόμος 44), χρησιμοποιήθηκε απο τους πατερες της εκκλησιας για να αφοπλίσουν τις αντιρρήσεις της επιστήμης του καιρου τους σε ορισμένα τμήματα της χριστιανικής πιστης, όπως η ανάσταση του Χριστού (που ο Πορφύριος θεωρούσε ασυμβίβαστη με τη φυσική)

της διάψευσης. Οι κανόνες της θα πρέπει, μάλλον να επιτρέπουν την επιλογή ανάμεσα σε θεωρίες που έχουν ήδη ελεγχθεί *και έχουν διαψευστεί*.

Ας προχωρήσουμε όμως. Οι θεωρίες και τα γεγονότα όχι μόνο βρίσκονται σε συνεχή δυσαρμονία, αλλά δεν είναι και σαφώς διαχωρισμένα, τουλάχιστο όσο πιστεύεται ότι είναι. Οι μεθοδολογικοί κανόνες μιλάνε για «θεωρίες», «παρατηρήσεις», και «πειραματικά αποτελέσματα» λες κι αυτά είναι σαφώς διαχωρισμένα και ακριβώς καθορισμένα αντικείμενα, τα οποία οι επιστήμονες αντιλαμβάνονται όλοι με τον ίδιο τρόπο, ενώ οι ιδιότητές τους αξιολογούνται με τη μεγαλύτερη ευκολία.

Πάντως, το υλικό που ένας επιστήμονας έχει *πράγματι* στη διάθεσή του, οι νόμοι, τα πειραματικά του αποτελέσματα, οι μαθηματικές τεχνικές του, οι επιστημονικές του προκαταλήψεις, η στάση του απέναντι στις παράλογες συνέπειες των θεωριών που αποδέχεται, είναι απροσδιόριστο, αμφίβολο *και ποτέ απόλυτα διαχωρισμένο από το ιστορικό υπόβαθρο*. Το υλικό αυτό είναι πάντοτε νοθευμένο με αρχές τις οποίες ο επιστήμονας αγνοεί και πού, αν τις γνώριζε, θα ήταν εξαιρετικά δύσκολο να τις ελέγξει. Αμφισβητήσιμες απόψεις για τη γνώση —όπως η άποψη ότι οι αισθήσεις μας σε κανονικές συνθήκες δίνουν έγκυρες πληροφορίες για τον κόσμο— εισβάλλουν στην ίδια την παρατηρησιακή γλώσσα και συγκροτούν τους παρατηρησιακούς όρους, καθώς και τη διάκριση ανάμεσα σε αληθινές και ψευδαισθητικές εικόνες. Ως αποτέλεσμα, οι παρατηρησιακές γλώσσες προσδένονται σε παλιότερα στρώματα αφηρημένων σκέψεων, που έτσι επηρεάζουν μ' αυτό τον κυκλικό τρόπο ακόμα και την προοδευτικότερη μεθοδολογία. (Παράδειγμα: το απόλυτο χωρο-χρονικό πλαίσιο της κλασικής φυσικής που κωδικοποιήθηκε και καθαγιάστηκε από τον Kant). Η αισθητηριακή εντύπωση οσοδήποτε απλή κι αν είναι περιέχει πάντα μια συνιστώσα η οποία εκφράζει τη φυσιολογική αντίδραση του οργανισμού που δέχεται το ερέθισμα και η οποία δεν έχει αντικειμενικό αντίστοιχο. Πολύ συχνά, αυτή η «υποκειμενική» συνιστώσα συγχέεται με τις υπόλοιπες και σχηματίζει ένα μη συγκροτημένο σύνολο το οποίο πρέπει τότε να υποδιαιρεθεί απ' έξω, με τη βοήθεια αντιεπαγωγικών διαδικασιών. (Ένα παράδειγμα είναι η εικόνα ενός σταθερού αστέρα, όταν η παρατήρηση γίνεται με γυμνό μάτι, η οποία περιέχει τα υποκειμενικά επακόλουθα του φαινομένου μεγέθους, της περίθλασης, του διασκεδασμού και περιορι-

ζεται από την πλευρική αναστολή των γειτονικών στον αμφιβληστροειδή στοιχείων). Τέλος, υπάρχουν και οι βοηθητικές προκείμενες, οι απαραίτητες για την παραγωγή ελέγξιμων συμπερασμάτων, οι οποίες μερικές φορές αποτελούν ολόκληρες *βοηθητικές επιστήμες*.

Ας δούμε την περίπτωση της υπόθεσης του Copernicus, της οποίας η επινόηση, η υπεράσπιση και η μερική δικαίωση συγκρούονται σχεδόν με οποιονδήποτε μεθοδολογικό κανόνα θα σκεφτόταν κανείς σήμερα. Στην περίπτωση αυτή, οι βοηθητικές επιστήμες περιείχαν νόμους που περιέγραφαν τις ιδιότητες και την επίδραση της γήινης ατμόσφαιρας (μετεωρολογία), που αφορούσαν τη δομή του ματιού, των τηλεσκοπίων και τη συμπεριφορά του φωτός (οπτική), και τέλος νόμους που περιέγραφαν την κίνηση σε κινούμενα συστήματα (δυναμική). Το σημαντικότερο πάντως είναι ότι οι βοηθητικές επιστήμες περιείχαν μια θεωρία της λειτουργίας της γνώσης που προϋπέθετε μια σχετικά απλή σχέση ανάμεσα στις παραστάσεις και τα φυσικά αντικείμενα. Όλοι αυτοί οι βοηθητικοί επιστημονικοί κλάδοι δεν είχαν βέβαια σαφή μορφή. Πολλοί απ' αυτούς συγχωνεύονταν με την παρατηρησιακή γλώσσα και οδηγούσαν στην κατάσταση που περιγράφτηκε στην αρχή της προηγούμενης παραγράφου.

Η μελέτη όλων αυτών των συνθηκών, των παρατηρησιακών όρων, του αισθητηριακού πυρήνα, των βοηθητικών επιστημών, του θεωρητικού υπόβαθρου δείχνει ότι μια θεωρία μπορεί να μη συμφωνεί με τις ενδείξεις όχι επειδή η θεωρία είναι λάθος, *αλλά επειδή οι ίδιες οι ενδείξεις είναι νοθευμένες*. Η θεωρία απειλείται είτε επειδή οι ενδείξεις περιέχουν θολές εντυπώσεις που μόνο εν μέρει αντιστοιχούν σε εξωτερικές διαδικασίες, είτε επειδή η ίδια η θεωρία παρουσιάζεται με όρους ξεπερασμένων απόψεων, ή τέλος επειδή αξιολογείται με τη βοήθεια καθυστερημένων βοηθητικών επιστημών. Η θεωρία του Copernicus ήταν προβληματική για *όλους* αυτούς τους λόγους.

Αυτός ο ιστορικο-φυσιολογικός χαρακτήρας των ενδείξεων, το γεγονός δηλαδή ότι δεν περιγράφουν απλώς μια αντικειμενική κατάσταση πραγμάτων, *αλλά εκφράζουν επίσης κάποιες υποκειμενικές, μυθικές και από καιρό ξεχασμένες απόψεις* σχετικά μ' αυτή την κατάσταση, μας αναγκάζει να ξαναδούμε τη μεθοδολογία. Δείχνει ότι θα ήταν μεγάλη απερισκεψία να επιτρέπουμε στις ενδείξεις να κρίνουν αμέσως και χωρίς άλλη συζήτηση τις θεωρίες μας.

Μια άμεση και απόλυτη κρίση των θεωριών από τα «γεγονότα» αναπόφευκτα αποκλείει κάποιες ιδέες *απλώς και μόνο επειδή δεν ταιριάζουν στο πλαίσιο κάποιας παλιότερης κοσμολογίας*. Το να θεωρούμε τα πειραματικά αποτελέσματα και τις παρατηρήσεις ως δεδομένα και να φορτώνουμε το βάρος της απόδειξης στη θεωρία, σημαίνει ότι θεωρούμε την ιδεολογία της παρατήρησης δεδομένη χωρίς ποτέ να την εξετάσουμε. (Ας σημειωθεί ότι τα πειραματικά αποτελέσματα υποτίθεται ότι έχουν ληφθεί με τη μεγαλύτερη δυνατή προσοχή. Έτσι «το να θεωρούμε τις παρατηρήσεις κτλ. ως δεδομένα» σημαίνει «να τις θεωρούμε ως δεδομένα *μετά* από την πιο προσεκτική εξέταση της εγκυρότητάς τους». Ακόμα και η πιο προσεκτική εξέταση μιας παρατηρησιακής πρότασης δε θίγει τις έννοιες με τις οποίες εκφράζεται ούτε τη δομή της αισθητηριακής εικόνας).

Πώς είναι όμως δυνατό να εξετάσουμε κάτι που χρησιμοποιούμε συνέχεια και προϋποθέτουμε σε κάθε μας πρόταση; Πώς είναι δυνατό να κρίνουμε τους όρους με τους οποίους από συνήθεια εκφράζουμε τις παρατηρήσεις μας; Γιά να δούμε!

Το πρώτο βήμα στην κριτική των εννοιών που χρησιμοποιούμε συνήθως είναι η δημιουργία ενός μέτρου κριτικής, κάτι με το οποίο οι έννοιες αυτές να μπορούν να *συγκριθούν*. Φυσικά, θα θελήσουμε αμέσως μετά να μάθουμε περισσότερα για το ίδιο το μέτρο. Για παράδειγμα αν είναι καλύτερο ή χειρότερο από το ίδιο το εξεταζόμενο υλικό. Για ν' αρχίσει όμως η εξέταση *αυτή* πρέπει κατ' αρχή να υπάρχει ένα μέτρο. Συνεπώς, το πρώτο βήμα στην κριτική των συνηθισμένων εννοιών και αντιδράσεων είναι να σταθούμε έξω από τον κύκλο και είτε να επινοήσουμε ένα νέο εννοιολογικό σύστημα, π.χ. μια νέα θεωρία που να συγκρούεται με τα πιο εδραιωμένα παρατηρησιακά αποτελέσματα και να ανατρέπει τις πιο εύλογες θεωρητικές αρχές, είτε να εισάγουμε ένα τέτοιο σύστημα από κάποιο εξωεπιστημονικό χώρο, από τη θρησκεία, τη μυθολογία, τις ιδέες αναρμόδιων[25] ή τις ασυναρτησίες τρελών. Το βήμα

25. Ειναι ενδιαφερον το γεγονός οτι ο Φιλολαος που περιφρονουσε τις αισθήσεις και έθεσε τη γη σε κίνηση ηταν ένας «αδαής στα μαθηματικά ανακατωσούρας Αυτός ομως ο ανακατωσούρας βρήκε το θαρρος, που έλειπε απο πολλούς μεγάλους παρατηρητές και καλούς γνωστες των μαθηματικων, να απορριψει τις άμεσες ενδείξεις των αισθήσεων για να παραμείνει σύμφωνος με τις αρχές που πιστευε βαθιά» K von Fritz, *Grundprobleme der Geschichte der antiken Wissenschaft*. Berlin-New York, 1971, σελ 165 «Δεν είναι λοιπόν εκπληκτικό που το επόμενο βημα σ' αυτή την

αυτό είναι, και πάλι, αντιεπαγωγικό. Η αντιεπαγωγή είναι λοιπόν *γεγονός* —η επιστήμη δεν μπορεί να υπάρξει χωρίς αυτή— αλλά και θεμιτή και αναγκαία *κίνηση* στο παιχνίδι της επιστήμης.

κατεύθυνση έγινε απο κάποιον που από τα γραπτά του, όσο τουλάχιστον τα ξέρουμε, δίνει την εντύπωση προικισμένου εκλαϊκευτή με έξοχο προσωπικό ύφος και κάποιες ενδιαφέρουσες προσωπικές ιδέες κι όχι έναν εμβριθή στοχαστή ή αυστηρό επιστήμονα», ο π , σελ. 184 Ταραξίες και επιπολαιοι διανοούμενοι *προχωράνε μπροστα*, ενω οι «εμβριθείς» στοχαστές *πεφτουν* μεσα στις πιο σκοτεινές περιοχές του status quo ή, για να το πω αλλιώτικα, μένουν κολλημένοι στη λάσπη.

6

*Ως παράδειγμα μιας τέτοιας προσπάθειας εξετάζω το επι*χείρημα του πύργου, *που χρησιμοποιούσαν οι αριστοτελικοί για να απορρίψουν την κίνηση της γης. Το επιχείρημα περιέχει φυ*σικές ερμηνείες, *ιδέες δηλαδή, τόσο στενά συνδεδεμένες με την παρατήρηση ώστε χρειάζεται ειδική προσπάθεια για να γίνει αντιληπτή η ύπαρξή τους και να προσδιοριστεί το περιεχόμενό τους. O Galileo προσδιορίζει τις ασυμβίβαστες με τον Copernicus φυσικές ερμηνείες και τις αντικαθιστά με άλλες.*

> *Μου φαίνεται ότι (ο Galileo) πάσχει από συνεχείς παρεκβάσεις και από το ότι δε σταματά σε κάθε σημείο για να εξηγήσει όλα τα σχετικά μ' αυτό· πράγμα που δείχνει ότι δεν τα έχει εξετάσει συστηματικά και ότι απλώς αναζητούσε τους λόγους κάποιων συγκεκριμένων αποτελεσμάτων χωρίς να λαμβάνει υπόψη... τις αρχικές αιτίες... και ότι έτσι έκτισε χωρίς θεμέλια.*
>
> *DESCARTES*

> *(Πράγματι) Δεν έχω καμιά διάθεση να συμπιέσω τις φιλοσοφικές θεωρίες σε ένα τόσο σχολαστικό χώρο και να υιοθετήσω τον άκαμπτο, λακωνικό και άχαρο τρόπο, τον απογυμνωμένο από κάθε στολίδι που χρησιμοποιούν οι καθαροί γεωμέτρες, οι οποίοι δε λεν ούτε μια λέξη που να μην τους επιβλήθηκε από αυστηρή ανάγκη... Δεν το θεωρώ καθόλου λάθος να μιλάει κανείς για πολλά και διάφορα πράγματα, ακόμη και σ' εκείνες τις διατριβές που έχουν ένα και μόνο θέμα... διότι πιστεύω ότι εκείνο που δίνει μεγαλείο, ευγένεια και ανωτερότητα στα έργα μας δε βρίσκεται σ' ότι είναι αναγκαίο –παρόλο που η απουσία του θα ήταν μεγάλο λάθος– αλλά σ' ότι δεν είναι...*
>
> *GALILEO*

Όταν όμως ο κοινός νους πιστεύει ότι επιτήδειοι σοφιστές έχουν την πρόθεση να υποσκάψουν τα θεμέλια του κοινού καλού, τότε, φαίνεται όχι μόνο λογικό, αλλά και επιτρεπτό ή ακόμα και άξιο επαίνου να βοηθήσει κανείς τον καλό λόγο με πλαστή λογική παρά ν' αφήσει το πλεονέκτημα στον... αντίπαλο.

KANT[1]

Θα περιγράψω, χωρίς πολλά λόγια, τον τρόπο με τον οποίο ο Galileo αφόπλισε ένα σημαντικό επιχείρημα αντίθετο στην ιδέα της κίνησης της γης, επειδή είναι ένα απτό παράδειγμα αλλά και επειδή μπορεί να αποτελέσει βάση για παραπέρα συζήτηση. Λέω «αφόπλισε» κι όχι «απέρριψε», επειδή έχουμε να κάνουμε μ' ένα μεταβαλλόμενο εννοιολογικό σύστημα καθώς και με μερικές προσπάθειες απόκρυψης.

Σύμφωνα με τα επιχειρήματα που έπεισαν τον Tycho και που

1 Τα δυο πρωτα αποσπάσματα είναι από το γράμμα του Descartes στον Mersenne της 11ης Οκτωβρίου 1638, *Oeuvres*, II, σελ 380 και από το γράμμα του Galileo στον Leopoldo της Τοσκάνης το 1640 Το γράμμα αυτό του Galileo αναφέρεται συνήθως με τον τιτλο *Sul Candor Lunare*, Edizione Nazionale, VIII, σελ 491 Για μια λεπτομερή εξέταση του γαλιλαϊκού ύφους και της σχέσης του με τη φυσική του φιλοσοφια πρβλ L Olschki, *Galileo und seine Zeit Geschichte der neusprachlichen wissenschaftlichen Literatur*, τόμος III, Halle, 1927, επανέκδοση Vaduz, 1965. Το γράμμα στο Leopoldo αναφέρεται και μελετάται απο τη σελ. 455 κ.ε .

Το γράμμα του Descartes παρουσιάζεται από τον Salmon, ως παράδειγμα του ζητήματος μεταξύ εμπειρισμού και ορθολογισμου, στο "The Foundations of Scientific Inference", *Mind and Cosmos*, επιμ Colodny, Pittsburgh, 1966, σελ 136 Θά 'πρεπε μάλλον να θεωρηθει ως παράδειγμα του ζητήματος μεταξύ δογματικών και καιροσκοπικών μεθοδολογιών, έχοντας κατά νου ότι ο εμπειρισμός μπορεί να γίνει τόσο αυστηρός και άκαμπτος οσο και οι πιο αυστηρές μορφές ορθολογισμού

Η τρίτη αναφορά ειναι από το E. Kant, Κριτική του Καθαρού Λόγου, B 777, 8 [δυστυχώς η ελληνική μετάφραση του έργου διακόπηκε βίαια λόγω θανάτου του μεταφραστή του Χ. Γιανναρά. Από τις εκδόσεις Παπαζήση κυκλοφόρησε σε δύο τόμους μόνο ένα μέρος του έργου (σ.τ.Ε)], (το απόσπασμα έπεσε στην αντιληψή μου από το βιβλίο του καθηγητή Stanley Rosen για το *Συμπόσιο* του Πλάτωνα) Και συνεχιζει ο Kant «πάντως, θα σκεφτόμουν ότι δεν υπάρχει τιποτα που να ταιριάζει λιγότερο με την πρόθεση της υποστήριξης ενός καλού σκοπού απο την υπεκφυγή, την εκζήτηση και την απατη *Αν* παίρναμε μόνο αυτό ως δεδομένο, τότε η μάχη του θεωρητικού λόγου. Θα είχε τελειώσει εδώ και πολύ καιρο η θα τελειώσει όπου νά 'ναι Η καθαρότητα λοιπόν του σκοπού ειναι συχνά αντιστρόφως ανάλογη της αλήθειας του » Ας σημειωθεί επίσης ότι ο Kant εξηγεί την εμφάνιση του *πολιτισμού* βάσει υποκριτικών ενεργειών που «λειτούργησαν έτσι ώστε να βγάλουν την ανθρωπότητα από το πρωτόγονο παρελθόν της», ό.π 776, 14s. Παρόμοιες ιδέες συναντάμε και στην προσέγγισή του τηξ παγκόσμιας ιστορίας

χρησιμοποιήθηκαν ενάντια στην κίνηση της γης, στο βιβλίο του ίδιου του Galileo *Trattato della sfera*, η παρατήρηση δείχνει ότι «βαριά σώματα... που πέφτουν από ψηλά ακολουθούν μια ευθεία και κατακόρυφη γραμμή προς την επιφάνεια της γης. Αυτό είναι ένα αδιάσειστο επιχείρημα υπέρ της ακινησίας της γης. Διότι, αν υπήρχε ημερήσια περιστροφή, ο πύργος, από την κορυφή του οποίου αφήνεται να πέσει μια πέτρα, παρασυρόμενος από την περιστροφή της γης θα ταξίδευε εκατοντάδες μέτρα προς ανατολάς μέχρι να τελειώσει η πτώση της πέτρας κι έτσι η πέτρα θά 'πρεπε να πέσει στην ίδια απόσταση μακριά από τη βάση του πύργου»[2].

Στην προσπάθειά του να αντιμετωπίσει το επιχείρημα αυτό, ο Galileo παραδέχεται αμέσως την ορθότητα του αισθητηριακού περιεχομένου της παρατήρησης, δηλαδή ότι «τα βαριά σώματα... όταν αφήνονται από ψηλά, πέφτουν κατακορύφως στην επιφάνεια της γης»[3].

Όταν μάλιστα αντιμετωπίζει τις απόψεις ενός συγγραφέα (του Chiaramonti) που προσπαθούσε να μεταστρέψει τους οπαδούς του Copernicus με τη συνεχή αναφορά σ' αυτό το γεγονός, λέει: «Θα προτιμούσα ο συγγραφέας αυτός να μην μπαίνει σε τόσο κόπο προσπαθώντας να μας κάνει να καταλάβουμε, μέσω των αισθήσεών μας, ότι η κίνηση των σωμάτων που πέφτουν είναι μια απλή ευθύγραμμη κίνηση και τίποτ' άλλο, ούτε να θυμώνει και να παραπονείται επειδή αμφισβητείται κάτι τόσο προφανές, καθαρό και έκδηλο. Δείχνει έτσι να πιστεύει πως όσοι υποστηρίζουν ότι η κίνηση δεν είναι ευθύγραμμη αλλά μάλλον κυκλική, βλέπουν πράγματι την πέτρα να διαγράφει ένα τόξο, εφόσον επικαλείται τις αισθήσεις και όχι τη λογική τους για να ξεκαθαριστεί το ζήτημα. Δεν είναι όμως αυτό το θέμα Simplicio· διότι, όπως κι εγώ... δεν έχω δει ποτέ ούτε και περιμένω να δω την πέτρα να πέφτει διαφορετικά κι όχι κατακόρυφα, έτσι πιστεύω ότι θα φαίνεται και στα μάτια οποιουδήποτε άλλου. Καλύτερα, λοιπόν, να παραμερίσουμε την εμφάνιση, για την οποία όλοι συμφωνούμε, και να χρησιμοποιήσουμε τη δύναμη της λογικής είτε για να επιβεβαιώσουμε την αλήθεια της είτε για να αποκαλύψουμε την πλάνη»[4]. Η ορθότητα της παρατήρησης δεν αμφισβητείται καθόλου. Εκείνο που βρίσκεται υπό

2. *Dialogue*, ο π, σελ 126
3 ό π, σελ. 125
4 ό π, σελ 256

συζήτηση είναι η «αλήθεια» της ή η «πλάνη». Τί σημαίνει όμως αυτό;

Η απάντηση δίνεται μ' ένα παράδειγμα, στην επόμενη παράγραφο των «Διαλόγων» του Galileo, «από το οποίο... μπορεί να μάθει κανείς πόσο εύκολα είναι δυνατό να απατηθεί από την εμφάνιση ή καλύτερα από τις εντυπώσεις των αισθήσεών του. Πρόκειται για την εντύπωση που δημιουργείται σ' όσους περπατούν στο δρόμο νύχτα με φεγγάρι. Νομίζουν ότι τους ακολουθεί βήμα προς βήμα, καθώς το βλέπουν να γλιστρά πάνω στις στέγες σα γάτα που τρέχει στα κεραμίδια. Η εμφάνιση αυτή, αν δεν παρέμβει η λογική, είναι προφανές ότι ξεγελάει τις αισθήσεις».

Σ' αυτό το παράδειγμα καλούμαστε ν' αρχίσουμε με μια αισθητηριακή εντύπωση και να εξετάσουμε την πρόταση που έντονα υποδεικνύεται από αυτή. (Η υπόδειξη είναι τόσο ισχυρή ώστε οδήγησε σ' ολόκληρα θρησκευτικά συστήματα και τελετουργίες, όπως αποδεικνύεται από μια προσεκτική μελέτη των σεληνιακών απόψεων στη μαγεία και άλλων κοσμολογικών υποθέσεων). Όμως, εδώ «παρεμβαίνει η λογική». Η πρόταση που υποδεικνύεται από την εντύπωση εξετάζεται, και κάποιος μπορεί μάλιστα να την αντικαθιστά με άλλες, χωρίς η δραστηριότητα αυτή ν' αλλάζει καθόλου τη φύση της εντύπωσης. (Αυτό είναι μόνο κατά προσέγγιση σωστό, αλλά μπορούμε να παραλείψουμε για την ώρα τις περιπλοκές που προκαλούνται από την αλληλεπίδραση μεταξύ εντύπωσης και πρότασης). Εισάγει όμως νέες παρατηρησιακές προτάσεις και παίζει ένα νέο καλύτερο ή χειρότερο ρόλο στη γνώση μας. Ποιοι είναι όμως οι λόγοι και ποιες οι μέθοδοι που ρυθμίζουν μια τέτοια ανταλλαγή;

Κατ' αρχή, πρέπει να γίνουμε απόλυτα σαφείς σχετικά με τη φύση του συνολικού φαινομένου: εμφάνιση συν πρόταση. Δεν υπάρχουν δύο πράξεις —μία η αναγνώριση του φαινομένου και δεύτερη η έκφρασή του με τη βοήθεια της κατάλληλης πρότασης— *αλλά μόνο μια*, όπως, π.χ., όταν σε κάποια συγκεκριμένη περίπτωση λέμε ότι «το φεγγάρι με ακολουθεί» ή «η πέτρα πέφτει κατευθείαν προς τα κάτω». Βέβαια θεωρητικά, μπορούμε να χωρίσουμε τη διαδικασία αυτή σε τμήματα, όπως μπορούμε επίσης να επιδιώξουμε και τη δημιουργία μιας κατάστασης όπου πρόταση και φαινόμενο είναι από ψυχολογική άποψη διαχωρισμένα και περιμένουν το συσχετισμό τους από μας. (Πράγμα μάλλον δύσκολο και ίσως εντελώς αδύνατο). Αλλά σε κανονικές συνθήκες ένας τέ-

τοιος διαχωρισμός δεν υπάρχει. Η περιγραφή μιας συνηθισμένης κατάστασης είναι, για τον αφηγητή, ένα γεγονός όπου πρόταση και φαινόμενο είναι αλληλένδετα.

Αυτή η ενότητα είναι το αποτέλεσμα μιας διαδικασίας μάθησης που αρχίζει από τα παιδικά μας χρόνια. Από πολύ νωρίς μαθαίνουμε να αντιδρούμε στις καταστάσεις με τις κατάλληλες αποκρίσεις, γλωσσικές ή άλλες. Οι τρόποι διδασκαλίας *συγκεκριμενοποιούν* την «εμφάνιση» ή το «φαινόμενο» και ταυτόχρονα παγιώνουν μια σταθερή *σύνδεση* με τις λέξεις, έτσι ώστε, τελικά, τα φαινόμενα να μιλάνε για τον εαυτό τους χωρίς εξωτερική βοήθεια ή γνώση. Τα φαινόμενα λοιπόν *είναι* αυτό που οι συνδεδεμένες μ' αυτά προτάσεις ισχυρίζονται ότι είναι. Η γλώσσα που «μιλάνε» επηρεάζεται φυσικά από τις πεποιθήσεις προηγουμένων γενιών, οι οποίες έχουν διατηρηθεί τόσο πολύ καιρό ώστε δεν εμφανίζονται πια ως ξεχωριστές αρχές, αλλά εισέρχονται στους όρους της καθημερινής ομιλίας και, μετά την επιβεβλημένη εκπαίδευση, φαίνεται ότι πηγάζουν από τα ίδια τα πράγματα.

Στο σημείο αυτό ας υποθέσουμε ότι θέλουμε να συγκρίνουμε, στη φαντασία μας και τελείως αφηρημένα, τα αποτελέσματα της διδασκαλίας διαφορετικών γλωσσών που έχουν ενσωματώσει διαφορετικές ιδεολογίες. Ας υποθέσουμε ακόμη ότι θέλουμε ν' αλλάξουμε συνειδητά μερικές από τις ιδεολογίες αυτές και να τις προσαρμόσουμε σε πιο «σύγχρονες» απόψεις. Είναι πολύ δύσκολο να πούμε με ποιο τρόπο η πράξη αυτή θ' αλλάξει την κατάστασή μας, *εκτός κι αν* υποθέσουμε επιπλέον ότι η ποιότητα και η δομή των αισθητηριακών εντυπώσεων (παραστάσεων) ή τουλάχιστον η ποιότητα και η δομή όσων εισέρχονται στο σώμα της επιστήμης, είναι ανεξάρτητη από τη γλωσσική τους έκφραση. Πολύ αμφιβάλω και για την προσεγγιστική έστω αξία μιας τέτοιας παραδοχής, που μπορεί να απορριφθεί με απλά παραδείγματα, ενώ είμαι βέβαιος ότι στερούμαστε νέες και απρόβλεπτες ανακαλύψεις όσο παραμένουμε στα όρια που καθορίζονται απ' αυτή. (Η πρώτη μου δουλειά, αν ποτέ ξαναγράψω, θά 'ναι η εξερεύνηση των ορίων αυτών και του χώρου πέρα απ' αυτά).

Μετά από αυτή την πρόσθετη απλοποιητική παραδοχή μπορούμε πλέον να διακρίνουμε τις αισθητηριακές εντυπώσεις από τις «νοητικές διεργασίες που ακολουθούν στενά τις αισθήσεις»[5] και

5 Francis Bacon, *Novum Organum*, Introduction

συνδέονται τόσο σταθερά με τις αντιδράσεις τους ώστε είναι δύσκολο να γίνει κάποιος διαχωρισμός. Έχοντας κατά νου την καταγωγή και την επίδραση των διεργασιών αυτών θα τις ονομάσω *φυσικές ερμηνείες*.

Στην ιστορία της σκέψης, οι φυσικές ερμηνείες έχουν θεωρηθεί ή *a priori προυποθέσεις* της επιστήμης ή *προκαταλήψεις* που θα έπρεπε να παραμεριστούν πριν αρχίσει οποιαδήποτε σοβαρή εξέταση. Η πρώτη άποψη είναι η άποψη του Kant και, με πολύ διαφορετικό τρόπο και στη βάση πολύ διαφορετικών ικανοτήτων, η άποψη μερικών φιλοσόφων της γλώσσας. Η δεύτερη άποψη οφείλεται στον Bacon (που είχε βέβαια προδρόμους, όπως π.χ. τους Έλληνες σκεπτικιστές).

Ο Galileo είναι ένας από εκείνους τους σπάνιους στοχαστές που δε θέλουν *να διατηρήσουν* για πάντα τις φυσικές σημασίες ούτε όμως και να τις *εξαλείψουν* τελείως. Συνολικές κρίσεις αυτού του είδους είναι εντελώς έξω από τον τρόπο σκέψης του. Επιμένει σε μια *κριτική συζήτηση* προκειμένου να αποφασιστεί ποιες φυσικές ερμηνείες μπορούν να διατηρηθούν και ποιες πρέπει ν' αντικατασταθούν. Αυτό δεν προκύπτει πάντοτε με σαφήνεια από τα γραπτά του. Το αντίθετο μάλιστα. Οι μέθοδοι ανάμνησης, που τόσο εύκολα επικαλείται, σκόπιμα δημιουργούν την εντύπωση ότι τίποτα δεν έχει αλλάξει και ότι συνεχίζουμε να εκφράζουμε τις παρατηρήσεις μας με τους παλιούς συνηθισμένους τρόπους. Η συμπεριφορά του αυτή επιβεβαιώνει ότι οι φυσικές σημασίες είναι *αναγκαίες*. Δίχως τη βοήθεια της λογικής, οι αισθήσεις από μόνες τους δεν μπορούν να δώσουν μια αληθή περιγραφή της φύσης. Εκείνο που χρειάζεται για να φτάσουμε σε μια τέτοια αληθή περιγραφή είναι «οι... αισθήσεις, *συνοδευόμενες από συλλογισμό*»[6]. Επιπλέον, στα επιχειρήματα που αφορούν την κίνηση της γης, η δυσκολία δημιουργείται από το συλλογισμό, από το συσχετισμό των παρατηρησιακών όρων, κι *όχι* από το μήνυμα των αισθήσεων ή την εμφάνιση. «Είναι λοιπόν προτιμότερο να παραμερίσουμε την εμφάνιση, για την οποία όλοι συμφωνούμε, και να χρησιμοποιήσουμε τη δύναμη της λογικής για να επικυρώσουμε την αλήθεια της ή να αποκαλύψουμε την πλάνη»[7]. Επικύρωση της πραγματικότητας ή αποκάλυψη της πλάνης σημαίνει, ωστόσο, την εξέταση της εγκυρότητας αυτών

6 *Dialogue*. ο π. σελ 255, η εμφαση δικη μου
7 ό π. σελ 256

τῶν φυσικών ερμηνειών που είναι τόσο στενά συνδεδεμένες με τις εμφανίσεις ώστε να μη τις θεωρούμε πια ξεχωριστές παραδοχές. Ας δούμε όμως τώρα την πρώτη φυσική ερμηνεία που υπονοείται στο επιχείρημα της πέτρας που πέφτει.

Σύμφωνα με τον Copernicus, η κίνηση μιας πέτρας που πέφτει πρέπει να είναι «μικτή, ευθύγραμμη και κυκλική»[8]. Η έκφραση, «η κίνηση της πέτρας» σημαίνει όχι μόνο την κίνησή της ως προς κάποιο ορατό σημείο στο οπτικό πεδίο του παρατηρητή ή την παρατηρούμενη κίνησή της, αλλά την κίνηση της πέτρας μέσα στο ηλιακό σύστημα ή σε (απόλυτο) χώρο, δηλαδή την πραγματική κίνησή της. Τα γνωστά γεγονότα τα οποία επικαλείται το επιχείρημα επιβεβαιώνουν μια διαφορετική κίνηση, μια απλή κατακόρυφη κίνηση. Το αποτέλεσμα αυτό αναιρεί την υπόθεση του Copernicus μόνο εφόσον η έννοια της κίνησης που συναντάται στην παρατηρησιακή πρόταση είναι ίδια με την έννοια της κίνησης στην πρόβλεψη του Copernicus. Θα έπρεπε λοιπόν η παρατηρησιακή πρόταση, «η πέτρα πέφτει κατευθείαν κάτω», να αναφέρεται σε μια κίνηση μέσα στον (απόλυτο) χώρο. Να αναφέρεται δηλαδή σε μια πραγματική κίνηση.

Η ισχύς ενός «επιχειρήματος βασισμένου στην παρατήρηση» προέρχεται από το γεγονός ότι οι παρατηρησιακές προτάσεις που περιλαμβάνει είναι στενά συνδεδεμένες με τις εμφανίσεις. Δεν έχει νόημα να επικαλείται κανείς την παρατήρηση αν δεν ξέρει πώς να περιγράψει αυτό που βλέπει ή αν παρουσιάζει την περιγραφή με τέτοιο δισταγμό σαν μόλις τώρα νά 'μαθε τη γλώσσα στην οποία διατυπώνεται. Η παραγωγή λοιπόν μιας παρατηρησιακής πρότασης αποτελείται από δύο πολύ διαφορετικά ψυχολογικά συμβάντα: (1) μια καθαρή και σαφή *αισθητηριακή αντίληψη* και (2) μια καθαρή και σαφή *σχέση* ανάμεσα στην αισθητηριακή αντίληψη και σε κάποια τμήματα μιας γλώσσας. Αυτός είναι ο τρόπος με τον οποίο μπορεί και «μιλάει» η αισθητηριακή αντίληψη. Μιλάνε άραγε οι αισθητηριακές αντιλήψεις, στο παραπάνω επιχείρημα, τη γλώσσα της πραγματικής κίνησης;

Μιλάνε τη γλώσσα της πραγματικής κίνησης, στο πλαίσιο όμως της καθημερινής σκέψης του 17ου αιώνα. Τουλάχιστο, αυτό μας λέει ο Galileo. Μας λέει ότι η καθημερινή σκέψη της εποχής προυποθέτει το «λειτουργικό» χαρακτήρα *όλων* των κινήσεων, ή,

---

8 ό.π., σελ. 248

για να χρησιμοποιήσουμε γνωστούς φιλοσοφικούς όρους, προϋποθέτει έναν *απλοϊκό ρεαλισμό εν σχέσει προς την κίνηση*. Εκτός από κάποιες περιστασιακές και αναπόφευκτες παραισθήσεις, η φαινόμενη κίνηση είναι ίδια με την πραγματική (απόλυτη) κίνηση. Φυσικά, αυτή η διάκριση δεν διατυπώνεται κατηγορηματικά. Δεν ξεχωρίζει κανείς πρώτα τη φαινόμενη από την πραγματική κίνηση και κατόπιν τις συνδέει μ' ένα κανόνα αντιστοίχησης. Μάλλον περιγράφει, αντιλαμβάνεται την κίνηση ή αντιδρά σ' αυτή σαν να ήταν η πραγματική. Ούτε κι αυτό όμως γίνεται κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες. Είναι αποδεκτό ότι αντικείμενα που δε φαίνεται να κινούνται μπορεί να κινούνται, επίσης ότι μερικές κινήσεις οφείλονται σε ψευδαισθήσεις (π.χ. η κίνηση του φεγγαριού που αναφέρθηκε προηγουμένως). Η φαινόμενη κίνηση δεν ταυτίζεται πάντα με την πραγματική. Υπάρχουν όμως *παραδειγματικές περιπτώσεις* στις οποίες από ψυχολογική άποψη είναι πολύ δύσκολο, αν όχι τελείως αδύνατο, να δεχτούμε την παραπλάνησή μας. Απ' αυτές ακριβώς τις παραδειγματικές περιπτώσεις, κι όχι από τις εξαιρέσεις, αντλεί ο απλοικός ρεαλισμός την ισχύ του στο θέμα της κίνησης. Αυτές είναι άλλωστε οι περιστάσεις κάτω απ' τις οποίες *εμείς* πρωτομάθαμε το λεξιλόγιο της κινηματικής. Από τα παιδικά μας χρόνια μαθαίνουμε να αντιδρούμε σ' αυτές με έννοιες που περιέχουν ενσωματωμένο αυτό τον απλοικό ρεαλισμό και συνδέουν αναπόσπαστα την κίνηση και την εμφάνιση της κίνησης. Η κίνηση της πέτρας στην περίπτωση του πύργου ή η κίνηση της γης είναι τέτοιες παραδειγματικές περιπτώσεις. Πώς είναι δυνατό να μην αντιλαμβάνεται κανείς την γρήγορη κίνηση μιας τόσο μεγάλης ποσότητας ύλης, όπως η γη! Πώς γίνεται να μην αντιλαμβάνεται ότι η πέτρα, όταν πέφτει, γράφει μια τόσο εκτεταμένη τροχιά στο χώρο! Σύμφωνα, λοιπόν, με τη σκέψη και τη γλώσσα του 17ου αιώνα το επιχείρημα είναι άψογο και ισχυρότατο. Πρέπει όμως να σημειωθεί οπωσδήποτε ότι *θεωρίες* (όπως «ο λειτουργικός χαρακτήρας» όλων των κινήσεων, η ακρίβεια των μηνυμάτων των αισθήσεων), οι οποίες δε διατυπώνονται κατηγορηματικά, εισέρχονται στη συζήτηση με τη μορφή παρατηρησιακών όρων. Συνειδητοποιούμε για μια ακόμα φορά ότι οι παρατηρησιακοί όροι είναι Δούρειοι Ίπποι και θα πρέπει πολύ να τους προσέξουμε. Πώς θα έπρεπε λοιπόν να προχωρήσει κανείς σε μια τόσο δύσκολη κατάσταση;

Το επιχείρημα της πτώσης της πέτρας φαίνεται ότι αναιρεί

την άποψη του Copernicus. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε κάποιο εγγενές μειονέκτημα της θεωρίας του, μπορεί όμως να οφείλεται και στην παρουσία φυσικών ερμηνειών που χρειάζονται βελτίωση. Πρώτη μας δουλειά λοιπόν είναι ν' ανακαλύψουμε και ν' απομονώσουμε αυτά τα αδιερεύνητα εμπόδια στην πρόοδο.

Ο Bacon πίστευε ότι οι φυσικές ερμηνείες μπορούσαν ν' ανακαλυφθούν με μια μέθοδο ανάλυσης που απομακρύνει τη μια μετά την άλλη, μέχρις ότου ο αισθητηριακός πυρήνας κάθε παρατήρησης απογυμνωθεί. Η μέθοδος αυτή έχει σοβαρά μειονεκτήματα. Πρώτ' απ' όλα οι φυσικές ερμηνείες που αναφέρει ο Bacon δεν *προστίθενται* απλώς σ' ένα προϋπάρχον πεδίο αισθητηριακών εντυπώσεων, αλλά, όπως κι ο ίδιος παραδέχεται, παίζουν ενεργό ρόλο στη *συγκρότηση* του ίδιου του πεδίου. Εξαφανίζοντας, λοιπόν, όλες τις φυσικές ερμηνείες εξαφανίζεται μαζί και η ικανότητα σκέψης και αντίληψης. Δεύτερο, πέρα απ' αυτή τη θεμελιώδη λειτουργία των φυσικών ερμηνειών, είναι σαφές ότι όταν κάποιος αντιμετωπίζει ένα αντιληπτικό πεδίο δίχως καμιά φυσική ερμηνεία στη διάθεσή του είναι *εντελώς απροσανατόλιστος* και δεν είναι δυνατό ούτε *ν' αρχίσει* μια επιστημονική δραστηριότητα. Το γεγονός ότι αρχίζουμε, έστω και μετά από μια βακωνική ανάλυση, δείχνει ότι η ανάλυση αυτή δεν προχώρησε μέχρι το τέρμα της. Σταμάτησε σ' αυτές ακριβώς τις φυσικές ερμηνείες που δε συνειδητοποιούμε και χωρίς τις οποίες είναι αδύνατο να προχωρήσουμε. Αυτό σημαίνει ότι η πρόθεση ν' αρχίσουμε από το μηδέν, μετά από μια πλήρη απομάκρυνση όλων των φυσικών ερμηνειών, αυτοκαταργείται.

Άλλωστε είναι αδύνατη και η μερική έστω αποφλοίωση του συμπλέγματος των φυσικών ερμηνειών. Εκ πρώτης όψεως ίσως φαίνεται αρκετά εύκολη υπόθεση· παίρνει κανείς τις παρατηρησιακές προτάσεις, τη μια μετά την άλλη και αναλύει το περιεχόμενό τους. Οπωσδήποτε όμως, έννοιες που είναι κρυμμένες στις παρατηρησιακές προτάσεις είναι απίθανο να γίνονται φανερές στα πιο αφηρημένα τμήματα της γλώσσας. Κι αν ακόμα συμβεί κάτι τέτοιο θα είναι πολύ δύσκολο να προσδιοριστούν ακριβώς. Οι έννοιες, όπως ακριβώς και οι παραστάσεις, είναι συγκεχυμένες και εξαρτημένες απ' το υπόβαθρο. Επιπλέον, το περιεχόμενο μιας έννοιας προσδιορίζεται και από τον τρόπο με τον οποίο συνδέεται με την παράσταση. Πώς είναι όμως δυνατό να αποκαλυφτεί ο τρόπος αυτός χωρίς να πέσουμε σ' ένα φαύλο κύκλο; Οι παραστάσεις πρέπει ν' αναγνωριστούν και ο μηχανισμός αναγνώρισης περιέχει με-

ρικά απ' αυτά ακριβώς τα στοιχεία που καθορίζουν τη χρήση της έννοιας που διερευνάται. Δε θα κατανοήσουμε λοιπόν ποτέ πλήρως την έννοια αυτή επειδή στην προσπάθειά μας να την αναλύσουμε χρησιμοποιούμε πάντοτε ένα μέρος της. Ένας μόνο τρόπος υπάρχει για να βγούμε απ' αυτό τον κύκλο· να χρησιμοποιήσουμε ένα *εξωτερικό μέτρο σύγκρισης* και νέους τρόπους συσχέτισης των εννοιών με τις παραστάσεις. Ένα τέτοιο μέτρο, απομακρυσμένο από το χώρο του φυσικού λόγου κι απ' όλες τις αρχές, συνήθειες και διαθέσεις που συγκροτούν την ύπαρξή του, θα μοιάζει αρκετά παράξενο. Αυτό όμως δεν αποτελεί επιχείρημα κατά της χρήσης τους. Αντιθέτως, αυτή η εντύπωση αποκαλύπτει ότι οι φυσικές ερμηνείες λειτουργούν και ότι κάναμε ήδη το πρώτο βήμα για την ανακάλυψή τους. Ας εξηγήσουμε την κατάσταση αυτή με το παράδειγμα του πύργου.

Στόχος του παραδείγματος ήταν ν' αποδειχτεί ότι η άποψη του Copernicus δε συμφωνεί με «τα γεγονότα». Από τη σκοπιά αυτών των ίδιων των «γεγονότων», η ιδέα ότι η γη κινείται φαίνεται εξωπραγματική, παράλογη και προφανώς λάθος, για ν' αναφέρω μόνο μερικές από τις εκφράσεις που κατά καιρούς χρησιμοποιήθηκαν και που ακόμα ακούγονται οποτεδήποτε επαγγελματίες στενοκέφαλοι αντιμετωπίζουν μια νέα και ενάντια στα γεγονότα θεωρία. Αυτό μας κάνει να υποψιαζόμαστε ότι η άποψη του Copernicus είναι ένα εξωτερικό μέτρο του είδους που περιγράψαμε πριν.

Μπορούμε τώρα να αντιστρέψουμε το επιχείρημα και να το χρησιμοποιήσουμε ως *ανιχνευτική συσκευή* για την ανακάλυψη των φυσικών ερμηνειών που αποκλείουν την κίνηση της γης. Αντιστρέφοντας το επιχείρημα, *πρώτα ισχυριζόμαστε* ότι η γη κινείται και *κατόπιν διερευνούμε* τι είδους αλλαγές μπορούν να απομακρύνουν την αντίφαση. Μια τέτοια διερεύνηση μπορεί να πάρει πολύ καιρό και κατά κάποιο τρόπο δεν τέλειωσε ακόμα και σήμερα. Η αντίφαση μπορεί λοιπόν να μας συνοδεύει για δεκαετίες ή και αιώνες. Και έτσι πρέπει· να διατηρηθεί μέχρι να τελειώσουμε την εξέταση γιατί αλλιώς η εξέταση, αυτή η προσπάθεια ανακάλυψης των προκατακλυσμιέων συνιστωσών της γνώσης μας, δεν μπορεί ούτε ν' αρχίσει. Αυτός, όπως είδαμε, είναι ένας από τους λόγους *διατήρησης* ή ακόμα και *επινόησης* ασυνεπών προς τα γεγονότα θεωριών. Τα ιδεολογικά συστατικά της γνώσης και ειδικότερα των παρατηρήσεών μας ανακαλύπτονται μόνο με τη βοήθεια θεωριών που α-

ναιρούνται από τα γεγονότα. *Ανακαλύπτονται με αντιεπαγωγικό τρόπο.*

Επιτρέψτε μου να επαναλάβω όσα έχω ισχυρισθεί μέχρι τώρα. Οι θεωρίες ελέγχονται και πιθανώς αναιρούνται από τα γεγονότα. Τα γεγονότα περιέχουν ιδεολογικές συνιστώσες, παλιότερες απόψεις που έχουν ξεχαστεί ή δε διατυπώθηκαν ποτέ με κατηγορηματικό τρόπο. Τέτοιες συνιστώσες είναι εξαιρετικά ύποπτες. Πρώτα πρώτα λόγω της ηλικίας τους και της άγνωστης καταγωγής τους —δεν ξέρουμε πώς και γιατί πρωτοπαρουσιάστηκαν— και δεύτερο επειδή η ίδια τους η φύση τις προστάτευε και τις προστατεύει από την κριτική εξέταση. Συνεπώς, σε περίπτωση αντίφασης ανάμεσα σε μια νέα και ενδιαφέρουσα θεωρία και μια συλλογή από γενικώς αποδεκτά γεγονότα, η καλύτερη διαδικασία δεν είναι η εγκατάλειψη της θεωρίας, αλλά η χρησιμοποίησή της για την ανακάλυψη των κρυμμένων αρχών που είναι υπεύθυνες για την αντίφαση. Η αντιεπαγωγή είναι μια τέτοια διαδικασία ανακάλυψης. (Εξαιρετικό ιστορικό παράδειγμα είναι τα επιχειρήματα ενάντια στην κίνηση και την ατομικότητα του Παρμενίδη και του Ζήνωνα. Ο Διογένης από τη Σινώπη, ο Κυνικός, διάλεξε τον απλό δρόμο, αυτό που θα διάλεγαν πολλοί σύγχρονοι επιστήμονες και όλοι οι σύγχρονοι φιλόσοφοι· αναίρεσε τα επιχειρήματα με το να σηκωθεί και να περπατήσει πάνω κάτω. Ο αντίθετος δρόμος, που προτείνεται και στο βιβλίο αυτό, οδήγησε σε πολύ πιο ενδιαφέροντα αποτελέσματα, όπως μαρτυράει η ιστορία της περίπτωσης. Δεν πρέπει όμως να είναι κανείς πολύ αυστηρός με το Διογένη, διότι λέγεται επίσης ότι χτύπησε κάποτε ένα μαθητή του που έμεινε ικανοποιημένος με την αναίρεσή του φωνάζοντας ότι ο μαθητής δε θα έπρεπε να αποδεχτεί τους λόγους που αυτός πρόβαλε χωρίς να προσθέσει τους δικούς του[9].

Αφού *ανακαλύψουμε* μια συγκεκριμένη φυσική ερμηνεία, με ποιο τρόπο μπορούμε να την *εξετάσουμε* και να την *ελέγξουμε;* Προφανώς δεν μπορούμε να προχωρήσουμε με το συνηθισμένο τρόπο, δηλαδή να παράγουμε προβλέψεις και να τις συγκρίνουμε με τα «αποτελέσματα της παρατήρησης». Τα αποτελέσματα αυτά δεν είναι πλέον προσιτά. Η ιδέα ότι οι αισθήσεις, σε κανονικές συνθήκες, αποδίδουν σωστά τα πραγματικά συμβάντα, π.χ. την πραγμα-

9 Hegel, *Vorlesungen uber die Geschichte der Philosophie*, I, επιμ C L. Michelet, Berlin, 1840, σελ 289

τική κίνηση των φυσικών σωμάτων, έχει τώρα παραμεριστεί από όλες τις παρατηρησιακές προτάσεις. (Ας μην ξεχνάμε ότι η ιδέα αυτή αποτελούσε ουσιαστικό μέρος της επιχειρηματολογίας κατά του Copernicus). Χωρίς όμως αυτή οι αισθητηριακές αντιδράσεις παύουν να έχουν σχέση με τους ελέγχους. Το συμπέρασμα αυτό γενικεύτηκε από κάποιους παλιότερους ορθολογιστές, που αποφάσισαν να χτίσουν την επιστήμη τους αποκλειστικά πάνω στη λογική και απέδιδαν στην παρατήρηση μόνο μια ασήμαντη και βοηθητική λειτουργία. Ο Galileo δεν υιοθετεί τη διαδικασία αυτή.

Αν *μια* φυσική ερμηνεία δημιουργεί προβλήματα σε μια ελκυστική άποψη και αν η *απαλοιφή* της μετακινεί την άποψη έξω από το πεδίο της παρατήρησης, τότε η μόνη αποδεκτή διαδικασία είναι η χρησιμοποίηση και *άλλων* ερμηνειών για να δούμε τι συμβαίνει. Η σημασία που χρησιμοποιεί ο Galileo αποκαθιστά τις αισθήσεις ως όργανα εξερεύνησης, *αλλά μόνο σε σχέση με την πραγματικότητα της σχετικής κίνησης*. Η κίνηση «μεταξύ αντικειμένων που συμμετέχουν από κοινού σ' αυτή» δεν είναι «λειτουργική», δηλαδή «παραμένει αδιόρατη, ανεπαίσθητη και χωρίς καμιά επίδραση»[10]. Το πρώτο βήμα του Galileo στην ενιαία του εξέταση της θεωρίας του

10. *Dialogue*, ο.π., σελ 171 Η θεωρια του Galileo για τη σχετικη κινηση δεν ειναι συνεπης Στο αποσπασμα που αναφέρθηκε προτείνει την άποψη (1) ότι η κινηση στην οποία συμμετέχουν όλα τα πράγματα *δεν έχει καμιά επιδραση*. «Η κινηση», λεει, «υπάρχει και δρα ως κίνηση μόνο σε σχέση με τα πράγματα που δεν κινούνται Στα αντικείμενα που συμμετέχουν ισότιμα σε καθε κίνηση δεν δρα και ειναι σαν να μην υπαρχει» (σελ 116) «Οποιαδηποτε κινηση προκειται να αποδοθει στη γη θα πρέπει αναγκαστικά να παραμενει ανεπαίσθητη... εφόσον εξετάζουμε γήινα αντικειμενα» (σελ 114)· « η κινηση στην οποία συμμετέχουν πολλα κινουμενα ειναι ανωφελη και ασήμαντη για τη σχεση αυτων των κινητων μεταξυ τους » (σελ 116) Απο την άλλη μερια ο Galileo μας λέει οτι (2) «τιποτα *δεν κινειται ευθυγραμμως απο φυσικου του* Η κινηση ολων των ουρανιων σωμάτων ειναι κυκλικη. Τα πλοια, τα αμαξια, τα άλογα, τα πουλιά, ολα κινούνται κυκλικα γύρω απο τη γη οι κινησεις των μελων των ζώων είναι όλες κυκλικές συνοψίζοντας, ειμαστε υποχρεωμένοι να υποθέσουμε ότι μόνο τα *gravia deorsum* και *levia sursum* [Λατινικά στο πρωτότυπο *τα βαριά προς τα κατω* και *τα ελαφρα προς τα πανω* (σ.τ Ε)] κινουνται φαινομενικά σε ευθεία γραμμη ακόμα κι αυτό ομως δεν ειναι σιγουρο, όσο δεν έχει αποδειχθει ότι η γη βρισκεται σε ηρεμία» (σελ 19) Αν λοιπόν υιοθετηθεί η (2), τα ελεύθερα μέρη των συστημάτων που κινούνται ευθυγράμμως τεινουν να διαγράψουν κυκλική τροχια κι έτσι διαψεύδουν την (1) Αυτή η ασυνέπεια μ' εσπρωξε να διαχωρισω την επιχειρηματολογια του Galileo σε δύο βήματα, το ένα που ασχολειται με τη σχετικότητα της κίνησης (μόνο η σχετική κίνηση *γίνεται αντιληπτή)* και το άλλο που ασχολείται με τους νόμους της αδράνειας (και μόνο η αδρανειακη κίνηση *αφήνει ανεπηρέαστη τη σχέση ανάμεσα στα μέρη ενος συστήματος*-υποθέτοντας, φυσικά, ότι γειτονικές

Copernicus και μιας οικείας αλλά κρυμμένης φυσικής ερμηνείας, είναι *η αντικατάσταση της τελευταίας από μια διαφορετική ερμηνεία.* Μ' άλλα λόγια ο Galileo *εισάγει μια νέα παρατηρησιακή γλώσσα.*

Κι αυτό είναι φυσικά ένα απολύτως νόμιμο βήμα. Συνήθως, η παρατηρησιακή γλώσσα στην οποία εκφράζεται κάποιο επιχείρημα χρησιμοποιείται για πολύ καιρό και είναι απόλυτα οικεία. Ας θεωρήσουμε τη δομή των συνηθισμένων τρόπων έκφρασης από τη μια μεριά και της αριστοτελικής φιλοσοφίας από την άλλη· ούτε η χρήση, ούτε η οικειότητα είναι δυνατό να θεωρηθούν ως έλεγχος των υποκειμένων αρχών. Αυτές οι αρχές, αυτές οι φυσικές ερμηνείες, υπάρχουν σε κάθε περιγραφή. Εξαιρετικές περιπτώσεις, που μπορεί να δημιουργήσουν δυσκολίες, αφοπλίζονται με τη βοήθεια «ρυθμιστικών λέξεων»[11], όπως οι λέξεις «σαν» ή «ανάλογος», και μετατρέπονται έτσι ώστε η βασική οντολογία να παραμένει αδιάσειστη. Χρειάζεται όμως επειγόντως ένας έλεγχος. Ειδικότερα μάλιστα στις περιπτώσεις που οι αρχές απειλούν μια νέα θεωρία. Είναι λοιπόν τότε απολύτως λογική η εισαγωγή νέων εναλλακτικών παρατηρησιακών γλωσσών και η σύγκρισή τους με το αρχικό ιδίωμα όσο και με την εξεταζόμενη θεωρία. Καθώς προχωράμε μ' αυτό τον τρόπο πρέπει να βεβαιωνόμαστε ότι η σύγκριση είναι *δίκαιη.* Δεν πρέπει, δηλαδή, να επικρίνουμε ένα ιδίωμα, που υποθέτουμε ότι λειτουργεί ως παρατηρησιακή γλώσσα, μόνο και μόνο επειδή δεν είναι ακόμα καλά γνωστό και συνεπώς λιγότερο γερά συνδεδεμένο με τις αισθητηριακές αντιδράσεις μας και λιγότερο ευλογοφανές από κάποιο άλλο περισσότερο «συνηθισμένο» ιδίωμα. Επιπόλαιη κριτική αυτού του είδους, που μάλιστα έχει αναχθεί σε μια ολόκληρη νέα «φιλοσοφία», αφθονεί στις συζητήσεις γύρω από το πρόβλημα πνεύμα-ύλη. Οι φιλόσοφοι που θέλουν να εισάγουν και να ελέγξουν νέες απόψεις δε βρίσκονται έτσι αντιμέτωποι

αδρανειακες κινησεις ειναι περιπου παραλληλες) Για τα δυο βηματα της επιχειρηματολογιας δες το επομενο κεφάλαιο. Πρεπει να συνειδητοποιησει κανείς ότι η αποδοχη της σχετικοτητας της κινησης ακομη και για τις αδρανειακες τροχιές σημαίνει εγκατάληψη της *θεωρίας της ωθησης* [impetus]. Αυτό φαίνεται πως το έχει ηδη κάνει ο Galileo διότι στο επιχείρημά του υπέρ της ύπαρξης «απεριόριστων» ή «αιώνιων» κινησεων, που περιγράφει στις μετά την 147 σελίδες του *Dialogue*, επικαλειται ουδέτερες κινήσεις, δηλ κινήσεις που δεν είναι ούτε φυσικές ούτε επιβεβλημένες και οι οποιες συνεπώς (,) μπορεί να υποτεθει οτι θα συνεχίζονται για πάντα

11 J.L. Austin, *Sense and Sensibilia*, New York, 1964, σελ 74 Οι ρυθμιστικές λέξεις παίζουν σπουδαίο ρόλο στην Αριστοτελικη φιλοσοφια

με *επιχειρήματα*, που θα μπορούσαν πιθανότατα να αποκρούσουν, αλλά μ' έναν αδιαπέραστο τοίχο αμετακίνητων *αντιδράσεων*. Αυτό μοιάζει με τη στάση ανθρώπων που αγνοούν ξένες γλώσσες και που νομίζουν ότι κάποιο χρώμα περιγράφεται πολύ καλύτερα με τη λέξη «κόκκινο» απ' ότι με τη λέξη «rosso». Σε αντίθεση με τέτοιου είδους προσπάθειες μεταστροφής της γνώμης που επικαλούνται τη γνώση του θέματος («*Ξέρω* τι σημαίνουν πόνοι και *ξέρω* επίσης, από ενδοσκόπηση, ότι δεν έχουν καμιά σχέση με υλικές διαδικασίες!»), θα πρέπει να τονίσουμε ότι μια συγκριτική αξιολόγηση των παρατηρησιακών γλωσσών, π.χ. των υλιστικών, φαινομεναλιστικών, αντικειμενικών-ιδεαλιστικών, θεολογικών κ.τ.λ., μπορεί ν' αρχίσει μόνο *όταν όλες αυτές μιλιούνται το ίδιο άνετα.*

Ας συνεχίσουμε τώρα την ανάλυση του συλλογισμού του Galileo.

7

Οι νέες φυσικές ερμηνείες συνιστούν μια νέα και εξαιρετικά αφηρημένη παρατηρησιακή γλώσσα. Εισάγονται και αποκρύπτονται *έτσι ώστε να μη μπορεί κανείς ν' αντιληφθεί τη μεταβολή (μέθοδος της ανάμνησης). Σ' αυτές περιλαμβάνονται η ιδέα της* σχετικότητας κάθε κίνησης *και* ο νόμος της κυκλικής αδράνειας.

Ο Galileo αντικαθιστά μια φυσική ερμηνεία με μια πολύ διαφορετική και, τουλάχιστο εν μέρει, αφύσικη ερμηνεία για την εποχή εκείνη (1630). Πώς όμως προχωράει; Πώς καταφέρνει να εισάγει παράλογους και αντιεπαγωγικούς ισχυρισμούς, όπως π.χ. ότι η γη κινείται, που παρόλα αυτά εισακούονται προσεκτικά; Εκείνο που μπορεί να πει κανείς αμέσως είναι ότι δεν αρκούν τα λογικά επιχειρήματα —ένας ενδιαφέρων και πολύ σημαντικός περιορισμός του ορθολογισμού. Και πράγματι· αυτά που χρησιμοποιεί ο Galileo είναι επιχειρήματα μόνο στην εμφάνιση. Χρησιμοποιεί λοιπόν *προπαγάνδα.* Μαζί με τις όποιες λογικές αιτιολογήσεις χρησιμοποιεί και *ψυχολογικά τεχνάσματα* και μάλιστα πολύ πετυχημένα μια και τον οδηγούν τελικά στη νίκη. Συσκοτίζουν όμως τη νέα στάση απέναντι στην εμπειρία που βρίσκεται υπό διαμόρφωση και αναβάλουν για αιώνες τη δυνατότητα μιας λογικής φιλοσοφίας. Συσκοτίζουν το γεγονός ότι η εμπειρία, στην οποία ο Galileo θέλει να στηρίζει την άποψη του Copernicus, δεν είναι παρά το αποτέλεσμα της γόνιμης φαντασίας του· μια εμπειρία που *επινοήθηκε.* Συσκοτίζουν το γεγονός αυτό δημιουργώντας την εντύπωση ότι τα νέα αποτελέσματα είναι γνωστά και αποδεκτά απ' όλους και ότι αρκεί να τα προσέξουμε για να εμφανιστούν ως η πλέον προφανής έκφραση της αλήθειας.

Ο Galileo μας «θυμίζει» ότι υπάρχουν καταστάσεις στις οποίες

ο μη-λειτουργικός χαρακτήρας της κίνησης στην οποία συμμετέχουν όλα τα αντικείμενα είναι τόσο φανερός και τόσο πιστευτός όσο και η ιδέα του λειτουργικού χαρακτήρα κάθε κίνησης σ' άλλες περιστάσεις. (Αυτή η τελευταία ιδέα δεν αποτελεί, συνεπώς, τη μοναδική φυσική ερμηνεία της κίνησης). Τέτοιες καταστάσεις είναι π.χ. όσα συμβαίνουν σε ένα πλοίο, σε ένα ομαλώς κινούμενο όχημα και σε άλλα συστήματα που περιέχουν ένα παρατηρητή και του επιτρέπουν να κάνει κάποιους απλούς χειρισμούς.

«*Sagredo*: Μια μέρα που ταξίδευα προς το Aleppo ως πρόξενος της χώρας μας, πέρασε απ' το μυαλό μου η εξής σκέψη... Αν η άκρη μιας πέννας μ' ακολουθούσε σ' όλο το ταξίδι μου από τη Βενετία στην Αλεξανδρέτα και μπορούσε ν' αφήνει ορατά σημάδια καθόλη τη διάρκεια του ταξιδιού, τί ίχνος —τί σημάδι— τί γραμμή θα άφηνε πίσως της;

Simplicio: Θα άφηνε μια γραμμή που θα εκτεινόταν από τη Βενετία μέχρις εκεί και που δεν θα ήταν τελείως ευθεία —ή πιο σωστά, δεν θα ήταν τέλειο τόξο κύκλου— αλλά κάπως ανώμαλη σύμφωνα με τον κατά καιρούς κλυδωνισμό του πλοίου. Αυτή όμως η διακύμανση δεξιά ή αριστερά, πάνω η κάτω, σε μήκος εκατοντάδων μιλίων θα έφερνε πολύ μικρές μεταβολές στη γραμμή σε σύγκριση με τη συνολική έκτασή της. [Οι μεταβολές] αυτές θα ήταν ελάχιστα αντιληπτές και, χωρίς σημαντικό λάθος, θα μπορούσε να θεωρηθεί [η γραμμή] μέρος ενός τέλειου τόξου.

Sagredo: Έτσι αν δεν υπήρχε κυματισμός και η κίνηση του πλοίου ήταν ήρεμη και γαλήνια, η αληθινή και ακριβής κίνηση της πέννας θα ήταν το τόξο ενός τέλειου κύκλου. Αν τώρα κρατούσα συνέχεια την πέννα στο χέρι μου και τη μετακινούσα λίγο κάπου-κάπου, τί μεταβολές θα επέφερα στην κύρια έκταση της γραμμής;

Simplicio: Λιγότερες απ' αυτές που θα δημιουργούσε σε μια γραμμή, μήκους χιλίων γιαρδών, μια εδώ κι εκεί, απόκλιση από την ευθεία, όση το μάτι μιας μύγας.

Sagredo: Αν λοιπόν ένας καλλιτέχνης άρχιζε να ζωγραφίζει με την πέννα αυτή πάνω στο χαρτί σ' όλη τη διαδρομή, από τη στιγμή που βγαίνει από το λιμάνι μέχρι την Αλεξανδρέτα, θα μπορούσε να δημιουργήσει με την κίνηση της πέννας χιλιάδες σχήματα, σχεδιασμένα προς χιλιάδες κατευθύνσεις· τοπία, κτίρια, ζώα, κι άλλα πράγματα. Κι όμως, στην πράξη, οι πραγματικά ουσιαστική κίνηση που θα κατέγραφε η πέννα θα ήταν μόνο μια γραμμή· μεγάλη

βέβαια, αλλά πολύ απλή. Οι ενέργειες όμως του καλιτέχνη θα ήταν οι ίδιες σαν το πλοίο να ήταν ακίνητο. Ο λόγος που από τη μεγάλη κίνηση της πέννας δεν θα έμενε κανένα ίχνος, εκτός από τα σημάδια που σχεδιάστηκαν στο χαρτί, είναι ότι η γενική κίνηση από τη Βενετία στην Αλεξανδρέτα ήταν κοινή για το χαρτί, την πέννα και οτιδήποτε άλλο πάνω στο πλοίο. Οι μικρές όμως κινήσεις, μπρος-πίσω, δεξιά-αριστερά, που μεταβιβάζονται από το χέρι του καλιτέχνη στην πέννα αλλά όχι και στο χαρτί, και που επομένως ανήκουν μόνο στην πρώτη, μπόρεσαν έτσι ν' αφήσουν ίχνη στο χαρτί που παρέμεινε ακίνητο ως προς τις κινήσεις εκείνες»[1].

Ή

«*Salviati*:... φαντάσου ότι βρίσκεσαι σ' ένα καράβι με τα μάτια προσηλωμένα σ' ένα σημείο του καταρτιού. Τί λες; Πρέπει άραγε, επειδή το καράβι μετακινείται γοργά, να μετακινείς και τα μάτια σου προκειμένου να κρατήσεις το βλέμα σου σ' εκείνο το σημείο του καταρτιού και ν' ακολουθήσεις έτσι την κίνησή του;

Simplicio: Είμαι σίγουρος ότι δε θα χρειαζόταν καμιά αλλαγή. Κι όχι μόνον όσον αφορά το βλέμμα μου, αλλά κι αν ακόμα σκόπευα μ' ένα μουσκέτο δεν θα χρειαζόταν η παραμικρή μετακίνηση για να το κρατήσω στραμένο πάνω στο τοίχο, όπως κι αν κινείται το καράβι.

Salviati: Κι αυτό συμβαίνει επειδή η κίνηση που μεταφέρεται από το καράβι στο κατάρτι του μεταφέρεται και σε σένα και στα μάτια σου. Έτσι δε χρειάζεται να κάνεις την παραμικρή κίνηση για να ατενίζεις την κορφή του καταρτιού, το οποίο συνεπώς φαίνεται ακίνητο. (Και οι οπτικές ακτίνες πηγαίνουν απ' το μάτι στο κατάρτι σα να τις συνδέει κάποιο νήμα. Εκατοντάδες τέτοια νήματα συνδέουν τα διάφορα σταθερά σημεία, που διατηρούν τη θέση τους είτε το καράβι κινείται είτε μένει ακίνητο)»[2].

Είναι φανερό ότι αυτές οι καταστάσεις οδηγούν σε μια μη-λει-

1 *Dialogue*, ό.π , σελ 171 κ.ε

2 ό.π , σελ 249 κ.ε. Ο Ευκλείδης στην, απλοποιημενη απο τον Θέωνα, *Οπτική* του, παράγραφος 49 και μετά, υποστηρίζει ότι τα φαινόμενα της *ορατής* κινησης εξαρτώνται από τη *σχετικη* κίνηση Ενα παλιό σχολιο της παραγράφου 50 χρησιμοποιει το παράδειγμα του πλοιου που αφηνει το λιμανι Heiberg, VII, 283 Το παράδειγμα επαναλαμβάνεται από τον Copernicus στο βιβλιο I, κεφάλαιο VIII, του *De Revol* Ηταν κοινοτοπία για τη μεσαιωνική οπτικη. Πρβλ Witelo, *Perspectiva*, IV, παρ 138 (Basel, 1572, σελ 180) Τώρα ξέρουμε ότι ισχύει μονο για σταθερές ταχυτητες

τουργική έννοια της κίνησης ακόμα και για τον κοινό νου.

Από την άλλη μεριά, ο κοινός νους, δηλαδή ο κοινός νους των τεχνιτών του 17ου αιώνα στην Ιταλία, περιέχει επίσης την ιδέα του *λειτουργικού* χαρακτήρα κάθε κίνησης. Η ιδέα αυτή δημιουργείται όταν ένα πεπερασμένο αντικείμενο, που δεν περιλαμβάνει πάρα πολλά μέρη, κινείται σ' ένα εκτεταμένο και σταθερό περιβάλλον· π.χ. μια καμήλα που καλπάζει στην έρημο, ή, μια πέτρα που πέφτει από ένα πύργο.

Ο Galileo μας παρακινεί τώρα να «θυμηθούμε» και σ' αυτή την περίπτωση τις συνθήκες στις οποίες υποστηρίζουμε τον μη-λειτουργικό χαρακτήρα της κίνησης, στην οποία συμμετέχουν όλα τα αντικείμενα και να εντάξουμε τη δεύτερη περίπτωση στην πρώτη.

Έτσι το πρώτο από τα δύο παραδείγματα μη λειτουργικής κίνησης, που αναφέρθηκαν προηγουμένως, ακολουθείται από τον εξής ισχυρισμό: «Είναι επίσης αληθές ότι εφόσον η γη κινείται, η πέτρα ακολουθεί καθώς πέφτει μια πλάγια διαδρομή εκατοντάδων ή και χιλιάδων γυαρδών· και αν ήταν δυνατό η πορεία της αυτή να άφηνε σημάδια στον ακίνητο αέρα ή πάνω σε κάποια επιφάνεια, θα είχε σχηματισθεί μια μεγάλη καμπύλη γραμμή. Αλλά, εκείνο το μέρος της κίνησης, στο οποίο συμμετέχουν η πέτρα, ο πύργος και εμείς, παραμένει ανεπαίσθητο σαν να μην υπήρχε. Παραμένει παρατηρήσιμο μόνο εκείνο το μέρος, στο οποίο δε συμμετέχουμε ούτε εμείς, ούτε ο πύργος· δηλαδή εκείνο που εκτελεί η πέτρα κατά την πτώση της παράλληλα προς τα τοιχώματα του πύργου»[3].

Το δεύτερο παράδειγμα προηγείται της παραίνεσης: «μετάφερε το επιχείρημα αυτό στην περιστροφή της γης και στην πέτρα που βρίσκεται στην κορυφή του πύργου, των οποίων την κίνηση δεν αντιλαμβάνεσαι, επειδή σε σένα και στην πέτρα μεταβιβάζεται από τη γη η κίνηση που είναι αναγκαία για να ακολουθείς τον πύργο· δε χρειάζεται λοιπόν να κινήσεις τα μάτια σου. Αν, κατόπιν προσθέσεις στην πέτρα μια κίνηση προς τα κάτω, που ν' ανήκει μόνο σ' αυτή και να μην τη μοιράζεται μαζί σου, και η οποία αναμιγνύεται με την κυκλική κίνηση, το κυκλικό μέρος της κίνησης, στο οποίο συμμετέχει η πέτρα και το μάτι, παραμένει και τότε ανεπαίσθητο. Μόνο η ευθύγραμμη κίνηση είναι αισθητή επειδή για να την παρακολουθήσεις πρέπει να κινήσεις τα μάτια σου προς τα κάτω»[4].

3 ό.π., σελ. 172 κ.ε.

4 ό.π., σελ. 250

Όλα αυτά είναι πράγματι πολύ πειστικά.

Υποχωρώντας σ' αυτή την πειστικότητα αρχίζουμε *εντελώς αυτόματα* να συγχέουμε τις συνθήκες των δύο περιπτώσεων και γινόμαστε σχετικιστές. Αυτή είναι η ουσία του τεχνάσματος του Galileo! Το αποτέλεσμα είναι ότι η διάσταση ανάμεσα στον Copernicus και «στις συνθήκες που μας επιρρεάζουν και σ' αυτές που ισχύουν στον αέρα πάνω από μας»[5] γίνεται καπνός, και τελικά συνειδητοποιούμε ότι «όλα τα γήινα συμβάντα από τα οποία συνήθως προκύπτει ότι η γη μένει ακίνητη και ότι ο ήλιος και οι απλανείς κινούνται θα φαινόταν σε μας ακριβώς τα ίδια αν κινούνταν η γη και οι άλλοι έμεναν ακίνητοι»[6].

Ας ρίξουμε τώρα μια ματιά στην ίδια κατάσταση από μια πιο αφηρημένη όμως σκοπιά. Αρχίζουμε με δύο εννοιολογικά υποσυστήματα της «συνηθισμένης» σκέψης (δες τον πίνακα που ακο-

5 Πτολεμαιος, *Συνταξις*, ι, I, σελ 7

6 *Dialogue*, σελ 416 πρβλ το *Dialogues Concerning Two New Sciences*, μετάφραση Henry Crew και Alfonso de Salvio, New York, 1958, σελ. 164. «Το ίδιο πείραμα που σε πρωτη ματιά φαίνεται ότι αποδεικνύει ένα πράγμα, όταν εξεταστεί προσεκτικα μας βεβαιωνει για το αντίθετο» Ο καθηγητής McMullin, σε μια κριτική αυτού του τρόπου να βλέπει κανεις τα πράγματα, ζητάει πληρεστερη «λογικη και βιβλιογραφικη θεμελιωση» του ισχυρισμού μου ότι ο Galileo δεν επιχειρηματολογουσε μόνο αλλά και εξαπατουσε ["A Taxonomy of the Relation between History and Philosophy of Science", *Minnesota Studies*, τόμος 5, Minneapolis, 1971, σελ 39], και αποδοκιμάζει τον τρόμο με τον οποιο βάζω το Galileo να εισάγει τη δυναμικη σχετικότητα. Κατ' αυτόν «εκεινο που υποστηριζει ο Galileo ειναι οτι αφου ο αντιπαλός του έχει *ήδη* ερμηνευσει με «σχετικιστικο» τροπο τις παρατηρησεις που έκανε σ' ένα τέτοιο πλαίσιο (κινηση πάνω σε πλοιο), πως θα μπορουσε να ενεργήσει διαφορετικά στην περίπτωση των παρατηρήσεων στην επιφάνεια της γης χωρις να ειναι ασυνεπής με τον εαυτό του,» (ο π , σελ 40) Και πράγματι αυτα ακριβως υποστηριζει ο Galileo απέναντι ομως σ' έναν αντίπαλο που «δεν έχει καμιά διάθεση να αναγνωρίσει τον μη λειτουργικο χαρακτήρα της κίνησης στα αντικείμενα που τη μοιράζονται» (*Dialogue*, ό π , σελ. 171), που είναι πεπεισμένος ότι ένα πλεουμενο, εκτός απο σχετικές κινησεις, *εχει επίσης απολυτες θεσεις και κινησεις* (πρβλ Αριστοτέλη, *Φυσικα*, 208b8 κ ε), και ο οποιος κατέχει την τέχνη να χρησιμοποιει διαφορετικές έννοιες σε διαφορετικές περιπτωσεις χωρις να πέφτει σε αντιφάσεις Αν λοιπόν *αυτή* είναι η θέση που πρέπει να αντιμετωπιστεί, τότε η απόδειξη ότι ένας τέτοιος αντίπαλος έχει μια σχετικιστική ιδέα της κίνησης, ή ότι χρησιμοποιεί συχνά τη σχετικιστική ιδέα στις καθημερινές του ασχολιες, δεν αποτελει και «απόδειξη ασυνέπειας προς το δικό του «παράδειγμα» (McMullin, ό π , σελ 40) Απλώς αποκαλύπτει το ένα τμημα του παραδείγματος χωρίς να θίξει το άλλο Το επιχείρημα μετατρέπεται στην επιθυμητή απόδειξη μόνο αν η απόλυτη κινηση απωθηθεί ή εξαφανιστεί μυστηριωδώς ή αν, διαφορετικα, ταυτιστεί με τη σχετική κινηση. Αυτο ακριβώς κάνει ο Galileo, με πλάγιο όμως τρόπο, οπως προσπάθησα να δείξω.

λουθεί). Το ένα θεωρεί την κίνηση ως απόλυτη διαδικασία που έχει πάντοτε αποτελέσματα, συμπεριλαμβανομένων και των αποτελεσμάτων της πάνω στις αισθήσεις. Η περιγραφή αυτού του εννοιολογικού συστήματος που δίνεται εδώ ίσως είναι κάπως τυποποιημένη. Τα επιχειρήματα όμως των αντιπάλων του Copernicus, που αναφέρονται από τον ίδιο τον Galileo, και μάλιστα ως «πολύ ευλογοφανή»[7], δείχνουν ότι υπήρχε μια διαδεδομένη τάση να σκέφτονται με τέτοιους όρους και ότι η τάση αυτή ήταν ένα σοβαρό εμπόδιο στη συζήτηση εναλλακτικών ιδεών. Μερικές φορές συναντά κανείς ακόμα πιο πρωτόγονες μορφές σκέψης, όπου έννοιες όπως «πάνω» και «κάτω» χρησιμοποιούνται απόλυτα. Τέτοια παραδείγματα είναι π.χ. ο ισχυρισμός «ότι η γη είναι πολύ βαριά για να σκαρφαλώσει πάνω απ' τον ήλιο κι έτσι πέφτει ξανά με ορμή προς τα κάτω»[8] ή ο ισχυρισμός ότι «μετά από λίγο τα βουνά που γυρίζουν ανάποδα λόγω της περιστροφής της γήινης σφαίρας, έρχονται σε τέτοια θέση που ενώ πριν λίγο κάποιος που ήθελε να φτάσει στην κορφή τους θά 'πρεπε να ανεβαίνει κατακορύφως, μερικές ώρες αργότερα θά 'πρεπε να σταματήσει και ν' αρχίσει να κατεβαίνει»[9]. Ο Galileo, σε κάποιες σημειώσεις του στο περιθώριο, αποκαλεί τέτοιες απόψεις «τελείως παιδιάστικες δικαιολογίες [που είναι] ικανές όμως να διατηρήσουν την πίστη κάποιων ανόητων στην ακινησία της γης»[10], και θεωρεί περιττό «ν' ασχοληθεί κανείς μ' αυτούς, *που είναι πάρα πολλοί*, ή να προσέξει τις ανοησίες τους»[11]. Παρόλα αυτά είναι φανερό ότι η ιδέα της απόλυτης κίνησης ήταν «καλά εδραιωμένη» και η προσπάθεια να αντικατασταθεί επρόκειτο να συναντήσει ισχυρή αντίσταση[12].

---

7 *Dialogue*. ο π., σελ 131

8 ο π , σελ. 327

9 ό π , σελ 330

10. ό π., σελ 327

11 ό π , σελ 327, η έμφαση δικη μου

12 Η ιδεα ότι υπάρχει μια απόλυτη κατεύθυνση στο σύμπαν έχει πολύ ενδιαφερουσα ιστορια Βασίζεται στη δομή του πεδίου βαρύτητας στην επιφάνεια της γης, η εκείνου του τμηματος της γης που γνωρίζει ο παρατηρητης, και γενικεύει τις εμπειριες που αποκτηθηκαν εκεί Η γενικευση σπανιως θεωρηθηκε ξεχωριστή υπόθεση εισέρχεται συνήθως σ,η «γραμματική» της κοινης λογικης και δίνει στους ορους «πάνω» και «κάτω» μια απολυτη σημασια (Πρόκειται για μια «φυσική ερμηνεία» με την εννοια ακριβως που δόθηκε στο κείμενο) Ο Lactantius, ένας εκκλησιαστικος πατέρας του τέταρτου αιώνα, επικαλείται αυτη τη σημασια όταν ρωταει (*Divinae Institutiones*, III, De Falsa Sapientia) «Υπάρχει λοιπον κάποιος που να τα

Το δεύτερο εννοιολογικό σύστημα οικοδομείται γύρω από τη σχετικότητα της κίνησης και είναι επίσης καλά εδραιωμένο στο δικό του πεδίο εφαρμογής. Ο Galileo σκόπευε στην αντικατάσταση του πρώτου από το δεύτερο *σε όλες* τις περιπτώσεις, γήινες και ουράνιες. Ο απλοϊκός ρεαλισμός όσον αφορά την κίνηση επρόκειτο να *εξαφανιστεί πλήρως*.

ΠΑΡΑΔLΙΓΜΑ Ι Κινηση συμπαγων αντικειμένων σε σταθερό περιβάλλον μεγάλης έκτασης — ελάφι παρατηρουμενο από κυνηγο		ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΙΙ Κινηση αντικειμένων σε πλοία, αμάξια και αλλα κινούμενα συστήματα	
Φυσικη ερμηνεία Καθε κινηση ειναι λειτουργικη		*Φυσικη ερμηνεία* Μόνο η σχετική κινηση ειναι λειτουργική	
Η πτωση της πέτρας *αποδεικνύει*	Η κινηση της γης *προλέγει*	Η πτώση της πέτρας *αποδεικνύει*	Η κινηση της γης *προλέγει*
↓	↓	↓	↓
την ηρεμία της γης	πλαγια κινηση της πέτρας	την ανυπαρξια *σχετικης* κινησης ανάμεσα στην αφετηρια και τη γη	την ανυπαρξια *σχετικής* κινησης ανάμεσα στην αφετηρια και την πετρα

'χει τόσο χαμενα ωστε να υποθέτει την υπαρξη ανθρωπων με τα ποδια πάνω απ' το κεφαλι τους και δεντρων που μεγαλωνουν προς τα κατω κι οχι προς τα πάνω,» Η ιδια χρήση της γλωσσας προυποτιθεται και από «τη μαζα των απαιδευτων», όταν «ρωτάνε γιατι οι αντίποδες συνάνθρωποί μας δεν πέφτουν απο τη γη (Πλινιος, *Φυσικη Ιστορία*, II, σελ 161-6 πρβλ επισης Πτολεμαίος, *Σύνταξις*, I, 7) Οι προσπάθειες του Θαλή, του Αναξιμένη και του Ξενοφάνη να βρουν στήριγμα που να εμποδίζει τη γη να πέσει «κάτω» (Αριστοτελης, Περι του ουρανου, 294a12 κ ε) δειχνει οτι σχεδόν ολοι οι πρώτοι φιλοσοφοι, με μοναδικη εξαιρεση τον Αναξιμανδρο, μοιραζονταν αυτο τον τρόπο σκέψης (Για τους Ατομιστές, που υπέθεταν οτι τα ατομα πέφτουν «κατω», πρβλ Jammer, *Concepts of Space*, Cambridge, Mass , 1953, σελ 11). Ακομα κι ο Galileo, που κοροϊδευει την ιδεα της πτωσης των αντιπόδων (*Dialogue*, ό.π , σελ 331), μιλάει μερικές φορές για το «πανω μισό του φεγγαριου» εννοωντας το μέρος που μένει «αορατο σε μας» Ας μην ξεχναμε οτι μερικοι σημερινοι φιλοσοφοι της γλώσσας «πολλοι ανοητοι για να αναγνωριζουν τα όριά τους» (Galileo, ό π., σελ 327) θελουν να αναβιώσουν την απόλυτη σημασια του «πάνω-κάτω» τουλάχιστο *τοπικως* Δεν πρέπει λοιπόν να υποτιμαται η επιδραση στα μυαλά των συγχρόνων του ενός πρωτογονου εννοιολογικου πλαισιου, που προυπεθετε εναν ανισοτροπικό κοσμο, την οποία επρεπε ο Galileo επισης να πολεμησει. Μια μελετη κάποιων πλευρων της βρετανικής κοινής γνώμης για την αστρονομία μπορεί να δει κανεις στο E.M.W Tillyard, *The Elizabethan World Picture*, London, 1963 Η συμφωνια της κοι-

Είδαμε λοιπόν ότι, αυτός ο αφελής ρεαλισμός είναι σε ορισμένες περιπτώσεις ουσιαστικό μέρος του παρατηρησιακού μας λεξιλόγιου. Στις περιπτώσεις αυτές (Παράδειγμα I), η παρατηρησιακή γλώσσα περιέχει την ιδέα της αποτελεσματικότητας *κάθε* κίνησης. Ή, για να εκφραστούμε πιο απτά, η εμπειρία μας στις καταστάσεις αυτές είναι εμπειρία αντικειμένων που κινούνται απολύτως. Λαμβάνοντάς το αυτό υπ' όψιν είναι φανερό ότι η πρόταση του Galileo ισοδυναμεί με μερική αναθεώρηση της παρατηρησιακής γλώσσας ή της εμπειρίας μας. Μια εμπειρία που εν μέρει *αντικρούει* την ιδέα της κίνησης της γης μετατρέπεται σε εμπειρία που τη *βεβαιώνει*, τουλάχιστο όσο αναφερόμαστε στα «γήινα πράγματα».[13] Αυτό *συμβαίνει στην πραγματικότητα*. Ο Galileo όμως θέλει να μας πείσει ότι δεν έγινε καμιά αλλαγή, ότι το δεύτερο εννοιολογικό σύστημα είναι ήδη παγκόσμια *γνωστό*, έστω κι αν δε *χρησιμοποιείται* απ' όλους. Ο Salviati, εκπρόσωπός του στο Dialogue, ο αντίπαλός του Simplicio και ο ευφυής αλλά αμύητος Sagredo,συνδέουν τη μέθοδο της επιχειρηματολογίας του Galileo με την Πλατωνική θεωρία της *ανάμνησης* —μια έξυπνη τακτική κίνηση, χαρακτηριστική του ύφους του Galileo θα μπορούσε να πει κανείς.Δεν θα πρέπει όμως να επιτρέψουμε στους εαυτούς μας να παραπλανηθούν σχετικά με την επαναστατική εξέλιξη που στην πραγματικότητα συμβαίνει.

Η αντίσταση απέναντι στην παραδοχή ότι η κίνηση, στην οποία συμμετέχουν όλα τα αντικείμενα, είναι μη λειτουργική, εξομοιώνεται με την αντίσταση που παρουσιάζουν όλες οι ξεχασμένες ιδέες όταν προσπαθεί κάποιος να τις κάνει γνωστές. Ας δεχτούμε αυτή την *ερμηνεία* της αντίστασης! Ας μη ξεχάσουμε όμως την *ύπαρξή* της. Πρέπει τότε να δεχτούμε ότι περιορίζει τη χρήση των σχετικιστικών ιδεών σε μέρος μόνο της καθημερινής εμπειρίας μας. *Έξω* απ' αυτό το μέρος, π.χ. στο διαπλανητικό χώρο, είναι «ξεχασμένες» και συνεπώς ανενεργές. Εκεί όμως, έξω απ' αυτό το μέρος, δεν υπάρχει απόλυτο χάος. Άλλες έννοιες χρησιμοποιούνται κι ανάμεσά τους οι ιδέες της απόλυτης κίνησης που συνάγονται από το πρώτο παράδειγμα. Κι όχι μόνο τις χρησιμοποιούμε, αλλά πρέπει να παραδεχτούμε ότι είναι και πλήρως επαρκείς. Όσο

νης γνώμης με την εικόνα ενός κεντρικά συμμετρικου σύμπαντος υποστηρίχθηκε συχνά από τον Αριστοτέλη, π χ στο *Περί του Ουρανού*, 308a23.

13 *Dialogue*, ό π , σελ 132 και 416

κάποιος παραμένει μέσα στα όρια του πρώτου παραδείγματος δε δημιουργείται καμιά δυσκολία. «Η εμπειρία», δηλαδή το σύνολο όλων των γεγονότων από όλα τα πεδία, δεν μπορεί να μας επιβάλλει την αλλαγή που θέλει να εισάγει ο Galileo. Το κίνητρο για την αλλαγή πρέπει να προέλθει από κάποια άλλη πηγή.

Προέρχεται, πρώτα, από την επιθυμία να δούμε «το όλο [να συμφωνεί] με τα μέρη του με εξαιρετική απλότητα»,[14] οπως είχε ήδη πει ο Copernicus. Προέρχεται από μια «τυπικά μεταφυσική παρόρμηση» για ενότητα στην κατανόηση και την εννοιολογική παρουσίαση. Δεύτερο, το κίνητρο για την αλλαγή συνδέεται με την πρόθεση να δημιουργηθεί ο κατάλληλος χώρος για την ανάπτυξη της ιδέας της κίνησης της γης, που ο Galileo ήδη αποδέχεται και δεν είναι διατεθειμένος να εγκαταλείψει. Η ιδέα της κίνησης της γης βρίσκεται πιο κοντά στο πρώτο παράδειγμα παρά στο δεύτερο, ή τουλάχιστον έτσι συνέβαινε τον καιρό του Galileo. Αυτό ενίσχυε τα επιχειρήματα του Αριστοτέλη και τα έκανε ευλογοφανή. Για να εξαλειφθεί η ευλογοφάνεια αυτή θά 'πρεπε να ενταχθεί το πρώτο παράδειγμα στο δεύτερο και να επεκταθούν οι έννοιες της σχετικότητας σ' όλα τα φαινόμενα. Η ιδέα της *ανάμνησης* λειτουργεί εδώ ως ψυχολογικό στήριγμα, ως μοχλός που διευκολύνει τη διαδικασία της ένταξης συγκαλύπτοντάς την. Το αποτέλεσμα είναι να νοιώθουμε τώρα *έτοιμοι* να εφαρμόσουμε τις έννοιες της σχετικότητας όχι μόνο στα πλοία, τα αμάξια και τα πουλιά, αλλά και στη «συμπαγή και γερά εδραιωμένη γη»· και μάλιστα ότι η ετοιμότητα αυτή υπήρχε πάντοτε, παρόλο που χρειάστηκε κάποια προσπάθεια για να γίνει συνειδητή. Η εντύπωση αυτή είναι σίγουρα εσφαλμένη. Είναι το αποτέλεσμα των προπαγανδιστικών τεχνασμάτων του Galileo. Θα ήταν προτιμότερο να περιγράψουμε την κατάσταση με διαφορετικό τρόπο, σαν αλλαγή στο εννοιολογικό μας

14 ο.π., σελ 341 Ο Galileo αναφέρεται εδω στην προσφώνηση του Copernicus στον πάπα Παυλο III στο *De Revolutionibus* πρβλ επίσης το κεφάλαιο 10 και το *Narratio Prima* (όπως αναφέρεται στο E Rosen, *Three Copernican Treatises*, New York, 1959, σελ. 165) «Διότι, όλα αυτά τα φαινομενα φαίνονται σαν να συνδεονται μεγαλοπρεπώς με μια χρυσή αλυσσίδα. Ο κάθε πλανήτης, με τη θέση του, την τάξη του και την κάθε ανωμαλία της κινησής του μαρτυράει ότι η γη κινείται και ότι εμεις που την κατοικουμε, αντι να δεχτούμε τις αλλαγές της θέσης της, πιστεύουμε ότι οι πλανήτες περιφέρονται με όλων των ειδών τις κινήσεις» Ας σημειωθεί ότι οι εμπειρικοί λόγοι απουσιάζουν από την επιχειρηματολογία και πολύ σωστά, μια και ο ίδιος ο Copernicus παραδεχεται (*Commentariolus*, ό π , σελ 57) οτι η θεωρία του Πτολεμαιου είναι «συνεπής προς τα αριθμητικά δεδομένα»

σύστημα· ή, μια και ασχολούμαστε με έννοιες που ανήκουν στις φυσικές ερμηνείες, και συνεπώς συνδέονται με τις αισθήσεις μ' ένα ιδιαίτερα άμεσο τρόπο, θά 'πρεπε να την περιγράψουμε σαν *αλλαγή εμπειρίας* που μας επιτρέπει να συμπεριλάβουμε τη θεωρία του Copernicus. Η αλλαγή αντιστοιχεί τέλεια στο σχήμα που περιγράφεται παρακάτω στο κεφάλαιο 11: μια ανεπαρκής άποψη, η θεωρία του Copernicus, υποστηρίζεται από μια άλλη ανεπαρκή άποψη, την ιδέα του μη-λειτουργικού χαρακτήρα της κίνησης, στην οποία συμμετέχουν όλα τα αντικείμενα. Και οι δύο θεωρίες ενισχύονται και αλληλούποστηρίζονται κατά τη διαδικασία αυτή. Νά λοιπόν ποια είναι η αλλαγή που κρύβεται πίσω από τη μετάβαση από την Αριστοτελική άποψη στην επιστημολογία της σύγχρονης επιστήμης.

Η εμπειρία δεν είναι πια η αμετάβλητη βάση που συναντάμε τόσο στην κοινή λογική όσο και στην Αριστοτελική φιλοσοφία. Η προσπάθεια να υποστηριχθεί ο Copernicus κάνει την εμπειρία «ρευστή» με τον ίδιο τρόπο που κάνει ρευστό τον ουρανό «έτσι ώστε τα αστέρια να περιφέρονται μέσα σ' αυτόν».[15] Ο εμπειριστής που ξεκινάει από την εμπειρία και χτίζει πάνω της, χωρίς ποτέ να κυττάζει πίσω, χάνει το έδαφος στο οποίο στηρίζεται. Ούτε η γη, «η συμπαγής και καλά εδραιωμένη γη», ούτε τα γεγονότα στα οποία βασίζεται συνήθως, μπορούν να εμπνεύσουν εμπιστοσύνη. Είναι φανερό ότι μια φιλοσοφία που χρησιμοποιεί μια τόσο ρευστή και μεταβαλλόμενη εμπειρία χρειάζεται νέες μεθοδολογικές αρχές που να μην επιμένουν σε ασυμμετρική αξιολόγηση των θεωριών από την εμπειρία. Στην *κλασική φυσική* υιοθετούνται διαισθητικά τέτοιες αρχές. Τουλάχιστον οι μεγάλοι στοχαστές, όπως οι Newton, Faraday, Boltzmann, προχώρησαν μ' αυτό τον τρόπο. 'Ομως το *επίσημο δόγμα* της μένει προσκολλημένο στην ιδέα μιας σταθερής και αμετάβλητης βάσης. Η σύγκρουση ανάμεσα στο επίσημο δόγμα και την πραγματική διαδικασία καλύπτεται με μια μεροληπτική παρουσίαση των *αποτελεσμάτων* της έρευνας που κρύβει την επαναστατική προέλευσή τους και υποβάλλει την ιδέα ότι προκύπτουν από κάποια σταθερή και αμετάβλητη πηγή. Αυτές οι μέθοδοι συγκάλυψης έχουν την αφετηρία τους στην προσπάθεια του Galileo να εισάγει νέες ιδέες με το πρόσχημα της ανάμνησης

15 *Dialogue*, ο π , σελ 120

και κορυφώνονται στο Newton[16]. Κι αυτές ακριβώς οι μέθοδοι θα πρέπει να αποκαλυφθούν· αν βέβαια θέλουμε να εκτιμήσουμε καλύτερα τα προοδευτικά στοιχεία της επιστήμης.

Η προσπάθειά μου να εξετάσω τα επιχειρήματα κατά του Copernicus δεν ολοκληρώθηκε ακόμα. Μέχρι τώρα προσπάθησα να ανακαλύψω ποια είναι η προϋπόθεση που μπορεί να κάνει μια πέτρα *που κινείται στο πλάι ενός κινούμενου πύργου* να φαίνεται ότι πέφτει «κατευθείαν» κάτω αντί να φαίνεται ότι κινείται κατά μήκος ενός τόξου. Προϋπόθεση της «οφθαλμαπάτης» αυτής, που θα την αποκαλέσω *αρχή της σχετικότητας*, είναι η παραδοχή ότι οι αισθήσεις μας αντιλαμβάνονται μόνο τη σχετική κίνηση, ενώ μένουν τελείως απαθείς στην κίνηση που εκτελούν όλα τα αντικείμενα μαζί. Εκείνο που δεν έχει ακόμα εξηγηθεί είναι *γιατί η πέτρα ακολουθεί τον πύργο* και δε μένει πίσω του. Για να περισωθεί η άποψη του Copernicus θα πρέπει να εξηγήσει κανείς όχι μόνο γιατί δε γίνεται αντιληπτή η κίνηση που διατηρεί τη σχέση ανάμεσα σε ορατά αντικείμενα, αλλά και γιατί η κοινή κίνηση διαφόρων αντικειμένων δεν επιρρεάζει τη σχέση τους. Πρέπει, δηλαδή, να εξηγήσει γιατί μια τέτοια κίνηση δεν αποτελεί *αιτιακό παράγοντα*. Αντιστρέφοντας την ερώτηση με τον τρόπο που εξηγήθηκε στο κείμενο που αντιστοιχεί στην υποσημείωση 10 του 6ου κεφαλαίου, γίνεται φανερό ότι η κατά του Copernicus επιχειρηματολογία που περιγράφτηκε εκεί βασίζεται σε δυο φυσικές ερμηνείες: τη *γνωσιολογική παραδοχή* ότι η απόλυτη κίνηση γίνεται πάντα *αντιληπτή*, και την *αρχή της δυναμικής* ότι τα αντικείμενα (όπως η πέτρα που πέφτει) που δεν παρεμποδίζονται διατηρούν τη φυσική τους κίνηση. Το πρόβλημα τώρα είναι το συμπλήρωμα της αρχής της σχετικότητας με ένα νέο νόμο αδρανείας, ώστε να μπορεί ακόμα να υποστηριχθεί η κίνηση της γης. Φαίνεται αμέσως ότι ο νόμος που ακολουθεί, και που θα τον αποκαλώ *νόμο της κυκλικής αδράνειας*, δίνει την απαιτούμενη λύση: ένα αντικείμενο που κινείται χωρίς τριβές με δεδομένη γωνιακή ταχύτητα πάνω σε μια σφαίρα γύρω από το κέντρο της γης, θα συνεχίσει να κινείται για πάντα με την ίδια γωνιακή ταχύτητα. Συνδυάζοντας το φαινόμενο της πτώσης της πέτρας, την αρχή της σχετικότητας, την αρχή της κυκλικής αδράνειας και με-

16. «Classical Empiricism», ό.π

ρικές απλές παραδοχές για τη σύνθεση των ταχυτήτων,[17] παίρνουμε ένα επιχείρημα, το οποίο όχι μόνο δε δημιουργεί κίνδυνο στην άποψη του Copernicus, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να την υποστηρίξει εν μέρει.

Η αρχή της σχετικότητας υποστηρίχθηκε με δυο τρόπους: (α) δείχνοντας με ποιον τρόπο βοηθάει η αρχή αυτή τον Copernicus —μια *ad hoc* στην πραγματικότητα υποστήριξη— και (β) καταδεικνύοντας τη λειτουργία της στον κοινό νου και γενικεύοντας λαθραία τη λειτουργία αυτή (δες παραπάνω). Κανένα ανεξάρτητο επιχείρημα δε διατυπώθηκε για την εγκυρότητά της. Τέτοια ακριβώς είναι και η υποστήριξη της αρχής της κυκλικής αδράνειας από το Galileo. Εισάγει την αρχή χωρίς και πάλι να αναφέρεται σε κάποιο πείραμα ή ανεξάρτητη παρατήρηση αλλά σ' αυτά που υποτίθεται ότι ο καθένας γνωρίζει.

«*Simplicio*: Ώστε, όχι μόνο εκατό ελέγχους δεν έκανες, αλλά ούτε ένα· και δηλώνεις με τέτοια σιγουριά ότι είναι βέβαιο;

Salviati: Χωρίς ούτε ένα πείραμα είμαι βέβαιος ότι το αποτέλεσμα θα είναι αυτό που σου λέω επειδή έτσι πρέπει. Θα έπρεπε να προσθέσω ότι κι εσύ ο ίδιος ξέρεις ότι δεν μπορεί να συμβεί διαφορετικά κι ας υποκρίνεσαι πως δεν το ξέρεις... Είμαι όμως τόσο επιδέξιος στο χειρισμό της σκέψης που θα σε κάνω να το ομολογήσεις ενάντια στον ίδιο σου τον εαυτό»[18].

Βήμα προς βήμα ο Simplicio αναγκάζεται να παραδεχτεί ότι το σώμα που κινείται, χωρίς τριβές, πάνω σε μια σφαίρα ομόκεντρη με τη γη θα εκτελεί μια «απεριόριστη», μια «αιώνια» κίνηση. Φυσικά, ξέρουμε —ιδιαίτερα μετά την ανάλυση, που μόλις συμπληρώθηκε, για το μη λειτουργικό χαρακτήρα της κίνησης στην οποία συμμετέχουν όλα τα αντικείμενα— ότι αυτό που αποδέχεται ο Simplicio δε βασίζεται ούτε σε πειράματα, ούτε σε κάποια επιβεβαιωμένη θεωρία. Είναι μια τολμηρή νέα πρόταση που περιέχει ένα τεράστιο άλμα της φαντασίας. Μια κάπως πιο λεπτομερής ανάλυση δείχνει ότι η πρόταση αυτή συνδέεται με κάποια πειράματα, σαν τα «πειράματα» στο *Discorsi*[19], μέσω *ad hoc* υποθέσεων. (Η τριβή που εξα-

17 Οι παραδοχες αυτές δεν ηταν καθόλου αυτονοητες Συγκρούονταν με κάποιες πολυ βασικές ιδέες της Αριστοτελικής φυσικής

18 *Dialogue*, ό π , σελ 147

19. Πολλές από τις «εμπειριες» και τα «πειραματα» που χρησιμοποιηθηκαν στα επιχειρήματα υπερ της κίνησης της γης ήταν εντελως φανταστικά Ετσι ο Galileo, στο *Trattato della Sfera* (*Edizione Nazionale*, τόμος II, σελ. 211 κ ε), που ακο-

φανίζεται δεν προκύπτει από ανεξάρτητες έρευνες —τέτοιες έρευνες άρχισαν μόνο πολύ αργότερα, το 18ο αιώνα— αλλά από το αποτέλεσμα που έπρεπε να επιτευχθεί, δηλαδή τον κυκλικό νόμο της αδράνειας). Η θεώρηση των φυσικών φαινομένων μ' αυτό τον τρόπο οδηγεί, όπως είδαμε, σε μια επανεκτίμηση της συνολικής εμπειρίας. Μπορούμε τώρα να προσθέσουμε ότι οδηγεί στην επινόηση ενός *νέου είδους εμπειρίας* που δεν είναι απλώς περισσότερο εκλεπτυσμένη αλλά και *πολύ περισσότερο αφηρημένη* απ' ότι η εμπειρία στον Αριστοτέλη ή τον κοινό νου. Είναι παράδοξο, όχι όμως και λάθος, να πει κανείς ότι ο *Galileo εφευρίσκει μια εμπειρία που περιέχει μεταφυσικά στοιχεία.* Μέσω μιας τέτοιας εμπειρίας επιτυγχάνεται η μετάβαση από τη γεωστατική κοσμολογία στην άποψη του Copernicus και του Kepler.

λουθεί «την άποψη του Αριστοτέλη και του Πτολεμαιου» (σελ 223), χρησιμοποιει το εξής επιχειρημα κατά της περιστροφής της γης «. αντικειμενα που θα άφηνε κάποιος να πέσουν στο έδαφος από ψηλά, όπως π.χ. μια πέτρα από την κορυφή ενός πύργου, δε θα συναντούσε τη βάση του πύργου διότι κατά το χρονικό διάστημα της κατακόρυφης πτώσης της πέτρας προς το έδαφος, που δαπανάται στον αέρα, η γη ξεφεύγοντας, καθως κινείται προς ανατολάς, θα δεχτεί την πέτρα σε κάποιο απομακρυσμένο από τη βάση του πύργου σημειο *Ετσι ακριβώς και μια πέτρα που θα αφήναμε απο το καταρτι ενός ταχυπλοου πλοιου δε θα επεφτε στη βάση του, αλλά πιο κοντά στην πρύμνη* (σ. 224). Η υπογραμμισμένη αναφορά στη συμπεριφορά της πέτρας πάνω σε πλοίο χρησιμοποιείται ξανά στο *Dialogue* (σελ. 126) κατά τη συζήτηση των επιχειρημάτων του Πτολεμαίου Εκεί όμως δε θεωρειται πια ορθή. «Φαίνεται κατάλληλη η στιγμή» λεει ο Salviati (ό π., σελ 180) «να αναγνωρίσουμε μια κάποια γενναιοδωρια που δειχνουν οι οπαδοί του Copernicus απέναντι στους αντιπάλους τους όταν, ισως με υπερβολική ευρύτητα, παραδέχονται ως αληθινά και σωστά μια σειρά πειραμάτων που οι αντίπαλοί τους ποτέ δεν έκαναν. Τέτοιο, π.χ., είναι το πείραμα του σωματος που πέφτει από το κατάρτι ενός πλοίου που κινείται.. » Προηγουμένως, στη σελ 154, θεωρειται ως αυτονόητο κι όχι ως αποτέλεσμα παρατήρησης ότι η πέτρα θα πέσει στη βάση του καταρτιού, ακόμη κι όταν το πλοίο κινειται, ενω ένα πιθανο πείραμα συζητιέται στη σελ 186 Ο Bruno (*La Cena de le Ceneri, Opere Italiane,* I, επιμ Giovanni Gentile, Bari, 1907, σελ. 83) θεωρεί δεδομένο ότι η πέτρα θα πέσει στη βάση του καταρτιού Ας σημειωθει ότι το πρόβλημα δεν μπορεί να δεχτει εύκολα πειραματική λύση Πειράματα έγιναν, αλλά τα αποτελέσματά τους ειναι κάθε αλλο παρα οριστικα Πρβλ A Armitage, "The Deviation of Falling Bodies", *Annals of Science*, 5, 1941-7, σελ 342 κ ε., και A Koyré, *Metaphysics and Measurement,* Cambridge, 1968, σελ. 89 κ ε Το επιχειρημα του πύργου υπάρχει στον Αριστοτέλη, *Περι του Ουρανού,* 296b22, και στον Πτολεμαίο, *Σύνταξις,* ι, 8 Ο Copernicus το συζητάει στο ιδιο κεφάλαιο του *De Revol,* αλλά προσπαθει να το αφοπλίσει στο επόμενο κεφάλαιο (πρβλ υποσ 12 στο κεφάλαιο 8 του παρόντος). Ο ρόλος του στο Μεσαιωνα περιγράφεται στο M. Clagett, *The Science of Mechanics in the Middle Ages,* Madison, 1959, κεφάλαιο 10

8

Οι αρχικές δυσκολίες, που δημιουργούνται από την αλλαγή, αφοπλίζονται με ad hoc υποθέσεις, *οι οποίες αποδεικνύεται έτσι ότι μερικές φορές έχουν θετική λειτουργία· επιτρέπουν στις καινούριες θεωρίες να επιβιώσουν και υποδεικνύουν την κατεύθυνση της μελλοντικής έρευνας.*

Θα πρέπει σ' αυτό το σημείο να αναφερθούν μερικές ιδέες, που αναπτύχθηκαν από τον Lakatos, οι οποίες ρίχνουν νέο φως στο πρόβλημα της ανάπτυξης της γνώσης και, ώς ένα βαθμό, υπονομεύουν την ίδια την αναζήτησή του για έννομη τάξη στην επιστήμη.

Συνήθως, θεωρούμε δεδομένο ότι οι καλοί επιστήμονες απορρίπτουν τη χρησιμοποίηση *ad hoc* υποθέσεων και καλά κάνουν. Οι νέες ιδέες πιστεύεται ότι πηγαίνουν και *πρέπει* να πηγαίνουν πέρα από τις διαθέσιμες ενδείξεις για νά 'χουν κάποια αξία. Ενδεχομένως είναι αναπόφευκτο να υπεισέλθουν *ad hoc* υποθέσεις, θα πρέπει όμως να αποκρουσθούν και να κρατηθούν σε απόσταση. Αυτή είναι η συνηθισμένη άποψη όπως εκφράζεται, για παράδειγμα, στα γραπτά του K.R. Popper.

Αντιθέτως, ο Lakatos έδειξε ότι οι «*ad hoc* υποθέσεις» δεν είναι ούτε αξιοκαταφρόνητες, ούτε απούσες από το σώμα της επιστήμης[1]. Οι νέες ιδέες, τονίζει, είναι σχεδόν *πάντα ad hoc* και δεν

1 Πρβλ Lakatos στο *Criticism and the Growth of Knowledge*, Cambridge, 1970 Η χρηση *ad hoc* υποθέσεων στις επιστήμες είναι ταυτόσημη μ' αυτό που οι ανθρωπολόγοι ονομάζουν «δεύτερη επεξεργασια». (Δες R Horton, "African Traditional Thought and Western Science" στο *Witchcwafi and Sorcery*, επιμ N Marwick, London, 1970, σελ 35) Η δεύτερη επεξεργασια υποτιθεται οτι ειναι μια *differentia specifica* [λατινικά στο πρωτοτυπο *ειδοποιός διαφορα* (σ τ Ε.)] που ξεχωριζει την επιστήμη από τη μαγεια. Οι σκέψεις μας στο κείμενο (και στο κεφάλαιο 12, παρακάτω) αντικρούουν την υπόθεση αυτη και δείχνουν ότι οι διαφορές —αν υπάρχουν— πρέπει να αναζητηθουν αλλου

μπορεί να γίνει αλλιώς. Αναθεωρούνται μόνο τμηματικά με τη βαθμιαία επέκτασή τους ώστε να εφαρμόζονται σε καταστάσεις που βρίσκονται πολύ μακριά από την αφετηρία τους. Σχηματικά:

Popper: Οι νέες θεωρίες έχουν, και πρέπει να έχουν, επιπλέον περιεχόμενο το οποίο σιγά-σιγά μολύνεται, ενώ δε θα έπρεπε, από *ad hoc* προσαρμογές.

Lakatos: Οι νέες θεωρίες είναι, και δεν μπορεί να μην είναι, *ad hoc*. Το επιπλέον περιεχόμενο δημιουργείται, και πρέπει να δημιουργείται, τμηματικά, καθώς οι νέες θεωρίες επεκτείνονται βαθμιαία σε νέα γεγονότα και νέες περιοχές.

Το ιστορικό υλικό που έχω μέχρι τώρα εξετάσει (κι αυτό που ακολουθεί στα κεφάλαια 9-11) παρέχει αναμφισβήτητη υποστήριξη. Η πρώιμη ιστορία της μηχανικής του Galileo μας λέει ακριβώς τα ίδια.

Στο *De Motu*[2] οι κινήσεις ομογενών και μη ομογενών σφαιρών, στο κέντρο του σύμπαντος και έξω απ' αυτό, στο κέντρο της βαρύτητας και έξω απ' αυτό, αναφέρονται και περιγράφονται είτε ως φυσικές, είτε ως επιβεβλημένες, είτε ως τίποτα απ' τα δύο. Πολύ λίγα όμως μαθαίνουμε για την πραγματική κίνηση των σφαιρών και μόνο έμμεσα. Για παράδειγμα, γεννιέται η ερώτηση, αν μια ομογενής σφαίρα που αναγκάζεται να κινηθεί στο κέντρο του σύμπαντος θα κινείται για πάντα[3]. Διαβάζουμε ότι «φαίνεται πως θα κινείται αιώνια», καμιά όμως κατηγορηματική απάντηση δε δίνεται. Στο *De Motu* αναφέρεται ότι μια μαρμάρινη σφαίρα που αρχίζει να κινείται γύρω από έναν άξονα ο οποίος περνάει από το κέντρο της θα «περιστρέφεται για πολύ καιρό»[4]. Στο *Dialogue on Motion* λέγεται ότι μια αιώνια κίνηση «είναι σε δυσαρμονία με τη φύση της γης, στην οποία ταιριάζει περισσότερο η ηρεμία παρά η κίνηση»[5]. Ένα άλλο πιο συγκεκριμένο επιχείρημα κατά της αιώνιας περιστροφής βρίσκεται στο *Diverse Speculations*[6] του Benedetti. Οι περιστροφές λέει ο Benedetti «σίγουρα δεν είναι αιώνιες» διότι τα

2 Galileo Galilei, *De Motu*. Από το *Galileo Galilei on Motion and on Mechanics*, επιμ. Drake και Drabkin, Madison, 1960, σελ. 73

3 ό.π., σελ. 73

4 ό.π., σελ. 78

5 Από το *Mechanics in Sixteenth Century Italy*, επιμ. Drake και Drabkin, Madison, 1969, σελ. 338. Στην υποσημ. 10 της ίδιας σελίδας ο Drake παρατηρεί ότι «ο Galileo δεν ήταν ακόμα οπαδός του Copernicus όταν το έγραφε αυτό»

6 ό.π., σελ. 228

τμήματα της σφαίρας, ενώ τείνουν να κινηθούν σε ευθεία γραμμή, εξαναγκάζονται αντίθετα στη φύση τους «και έτσι οδηγούνται φυσικά στην ηρεμία». Στο Motu συναντάμε ξανά μια κριτική του ισχυρισμού ότι η πρόσθεση ενός αστεριού στην ουράνια σφαίρα μπορεί να την επιβραδύνει αλλάζοντας τη σχέση ανάμεσα στην ένταση των κινουσών δυνάμεων και την αντίσταση[7]. Ο ισχυρισμός αυτός, λέει ο Galileo, ισχύει για μια έκκεντρη σφαίρα. Η πρόσθεση ενός βάρους σε μια έκκεντρη σφαίρα σημαίνει ότι το βάρος θα απομακρύνεται κάπου κάπου από το κέντρο και θα μετακινείται σε υψηλότερο επίπεδο. «Ποιος όμως θα έλεγε ποτέ ότι μια συγκεντρική σφαίρα εμποδίζεται από το βάρος, αφού το βάρος κατά την κυκλική του διαδρομή ούτε θα πλησίαζε ούτε θα απομακρύνονταν από το κέντρο»[8]. Πρέπει να σημειωθεί ότι, σ' αυτή την περίπτωση, η αρχική περιστροφή υποτίθεται ότι προκαλείται από τις «κινούσες δυνάμεις» και ότι δεν ξεκινάει μόνη της. Αυτό συμφωνεί απόλυτα με την αριστοτελική *γενική* θεωρία της κίνησης όπου προϋπόθεση *κάθε* κίνησης, κι όχι μόνο των βίαιων κινήσεων, είναι η ύπαρξη ενός «κινούντος»[9]. Ο Galileo φαίνεται πως αποδέχεται αυτό το μέρος της θεωρίας και όταν μιλάει για σταδιακή επιβράδυνση των περιστρεφομένων σφαιρών και όταν αποδέχεται την ύπαρξη «κινουσών δυνάμεων». Αποδέχεται επίσης τη θεωρία της ώθησης, [impetus], που αποδίδει *κάθε* κίνηση σε κάποια εσωτερική κινούσα δύναμη παρόμοια με τη δύναμη του ήχου που παραμένει μέσα σε μια καμπάνα για πολύ ώρα μετά το χτύπημά της[10], και υποτίθεται ότι «εξαφανίζεται βαθμιαία»[11].

Μ' αυτά τα λίγα παραδείγματα βλέπουμε ότι ο Galileo αποδίδει ιδιαίτερη σημασία στις κινήσεις που δεν είναι ούτε φυσικές, ούτε επιβεβλημένες. Οι κινήσεις αυτές είναι δυνατό να διατηρηθούν αρκετό χρονικό διάστημα ακόμα κι αν δεν ενισχύονται από το μέσο που τις περιβάλλει. Δεν είναι όμως δυνατό *να διαρκούν αιώνια* και χρειάζονται μια εσωτερική κινούσα δύναμη για να διατηρηθούν ακόμα και για πεπερασμένο χρονικό διάστημα.

Για να εξουδετερωθούν τα δυναμικά επιχειρήματα ενάντια στην κίνηση της γης (κι εδώ εννοούμε μάλλον την *περιστροφή*

7 ο π., σελ 73 κ ε

8 ό π., σελ 74

9 *Φυσικα*, VII, I, 241b34-6.

10 *De Motu*, ο π., σελ. 79

11 *De Motu*, ο π., viii (κατα την υποδιαιρεση του Drabkin)

της παρά την κίνησή της γύρω από τον ήλιο) θα πρέπει να αναθεωρηθούν οι δύο υποκείμενες αρχές. Θα πρέπει να υποτεθεί ότι οι «ουδέτερες» κινήσεις, που μελετάει ο Galileo στα πρώτα κείμενά του για τη δυναμική, μπορούν να διατηρηθούν για πάντα ή τουλάχιστο για τόσο μεγάλες περιόδους όσο και η ηλικία των ιστορικών μαρτυριών. Και θα πρέπει να θεωρούνται «φυσικές», υπό την εντελώς νέα και επαναστατική έννοια ότι ούτε εξωτερικός, *ούτε εσωτερικός κινητήριος μηχανισμός* χρειάζεται για να συντηρούνται. Η πρώτη παραδοχή είναι απαραίτητη για να αντιμετωπιστεί το φαινόμενο της καθημερινής ανατολής και δύσης των αστέρων· και η δεύτερη για να μπορεί να θεωρηθεί η κίνηση ως *σχετικό* φαινόμενο, εξαρτημένο από την εκλογή κατάλληλου συστήματος συντεταγμένων. Ο Copernicus στα σύντομα σχόλιά του γι' αυτό το θέμα, εισάγει την πρώτη παραδοχή και ίσως και τη δεύτερη[12]. Ο Galileo χρειά-

12 De Revolutionibus, I, κεφάλαιο 8· «Η κυκλική κίνηση έχει πάντα [σταθερή ταχυτητα] *διότι έχει μια αδιάκοπη αιτια*» (η έμφαση δική μου) Ο Copernicus αποδέχεται την Αριστοτελική θεωρια της κίνησης και των στοιχείων και προσπαθεί με τη βοήθειά τους να εξηγήσει την περιστροφή της γης. Η αναφορά του σε κάποιο «αιτιο» ειναι αμφισημη. Μπορεί να υποννοει κάποια εκδοχή της θεωρίας της ώθησης [impetus], μπορει όμως και να σημαινει απλώς ότι η γη περιστρέφεται με σταθερή γωνιακή ταχύτητα επειδη βρίσκεται στη φυσική της θεση «Έτσι, ένα απλό σώμα έχει απλή κινηση, οπως φαίνεται κυριως στην περιπτωση της κυκλικης κίνησης, οσο το απλο σώμα μενει στη φυσική του θεση και διατηρει την ενότητά του Σ' αυτή τη θέση η κινηση δεν μπορει παρά να ειναι κυκλική και αυτοσυντηρουμενη, όπως όταν το σωμα παραμενει σε ηρεμια» Αν ληφθει υποψη ότι ο Copernicus θεωρούσε την ταξινόμηση των κινήσεων σε ευθύγραμμες και κυκλικές ως μαθηματικη επινόηση «παρόμοια με τη διάκριση μεταξύ σημειου, γραμμής και επιφάνειας, ενώ δεν μπορει να υπάρχει το ένα χωρίς το άλλο και κανένα χωρις καποιο σώμα», η δεύτερη ερμηνεία φαινεται προτιμότερη (όμως, ενω θεωρει τον κοσμο ως κατι «ζωντανό» εξακολουθει να δέχεται τον απολυτο χωρο Δες παρακάτω) Γι' αυτα τα προβλήματα πρβλ. τις παρατηρήσεις του Birkenmayer στην υποσ. 82 κ ε. του *Copernicus über Kreisbewegung*, επιμ G Klaus, Berlin, 1959. Πρβλ επίσης τον τριτο διάλογο του Bruno, *La Cena de la Ceneri*, ό π., σελ 76-85 και ειδικά από την 82 κ ε Η πεποίθηση, που χρησιμοποιηθηκε από τον Bruno (ισως και απο τον Copernicus), ότι η γη ειναι ένας *οργανισμος* του οποίου τα μερη κινουνται μαζί με το σύνολο, ίσως ειχε παρθει από το *Discourse of Hermes to Tat* (Αγγλική μετάφραση στο Scott, *Hermetica*, τομος I). Ο Copernicus αναφέρει τον Ερμη μια φορα, στο De Revol , ι, 10, κατά τη συζήτηση της θέσης του ηλιου. «Στο κέντρο ομως βρίσκεται ο ήλιος.. που ο Τσισμέγιστος [sic] αποκαλει ορατό θεό ..», πρβλ υποσ 5 του κεφαλαίου 4 Παρομοιάζει τον κοσμο μ' έναν οργανισμό όπου η κυκλική κίνηση συνυπάρχει με την ευθύγραμμη, όπως ο οργανισμος συνυπάρχει με την ασθένεια του. (Αυτό το πρόβλημα της σχέσης ευθύγραμμης και κυκλικής κίνησης εξετάζεται εκτεταμένα στην *Πρωτη Ημέρα* του

στηκε πολύ καιρό για να φτάσει σε μια ανάλογη θεωρία. Στο Discorsi[13] διατυπώνει ως υπόθεση τη μονιμότητα κατά μήκος μιας οριζόντιας γραμμής και φαίνεται πως εισάγει και τις δύο παραδοχές στο Dialogue[14]. Η εντύπωσή μου είναι ότι *μια σαφής ιδέα της μόνιμης κίνησης με (ή χωρίς) ώθηση [impetus] αναπτύχθηκε στη σκέψη του Galileo μόνο μαζί με τη βαθμιαία αποδοχή της άποψης του Copernicus*. Ο Galileo άλλαξε τις απόψεις του για τις «ουδέτερες» κινήσεις —τις μετέτρεψε σε μόνιμες και «φυσικές»— για να τις κάνει συμβιβαστές με την περιστροφή της γης και να αποφύγει τις δυσκολίες του επιχειρήματος του πύργου[15]. Συνεπώς, οι νέες ιδέες του για τις κινήσεις αυτές είναι, τουλάχιστον εν μέρει, *ad hoc*. Η ώθηση με την παλιά έννοια [impetus] εξαφανίζεται, εν μέρει για μεθοδολογικούς λόγους (το ενδιαφέρον βρίσκεται στο *πώς* κι όχι στο *γιατί* —η εξέλιξη αυτή καθεαυτή απαιτεί προσεκτική μελέτη) και εν μέρει λόγω της αμυδρά αντιληπτής ασυνέπειας προς τη σχετικότητα κάθε κίνησης. Η επιθυμία να σωθεί ο Copernicus παίζει σε κάθε περίπτωση το ρόλο της.

Διαλογου του Galileo Η *γη* «συλλαμβάνει απο τον ήλιο, μένει έγκυος και γεννάει κάθε χρόνο» (κεφάλαιο 10) Μια επισκόπηση των αντιδράσεων στις φυσικές δυσκολιες της κινησης της γης πρβλ. το κεφάλαιο I του τόμου III του A Koyré, *Etudes Galiléennes*, Paris, 1939

13 *Two New Sciences*, New York, 1954, σελ 215 και 250

14 ό π , σελ. 147 κ ε

15 Συμφωνα με την Anneliese Maier (Die Vorläufer Galileis im 14 Jahrhundert, Rome, 1949, σελ 151 κ ε), ο Galileo, για να εξηγήσει το «γεγονός» οτι οι «ουδέτερες» κινήσεις συνεχίζονται αιωνίως, αντικατέστησε την ώθηση [impetus] με την αδράνεια Δεύτερο, ο Galileo δεν πίστευε στην αρχή, και δικαιως, οτι υπήρχε τέτοιο γεγονός Αυτό ακριβώς το ειδαμε μόλις πριν Συνεπώς δεν υπήρχε γι᾽ αυτόν ανάγκη «να εξηγήσει μερικά προσφατως εντοπισμένα *φαινόμενα*» (σελ 151) Η ανάγκη ήταν καθαρά θεωρητική να διευθετήσει, να «σώσει» όχι ένα φαινόμενο *αλλά μια νέα κοσμοθεωρία* Για την ανεπάρκεια των πειραμάτων της εποχής πρβλ την υποσημείωση 19 του προηγουμένου κεφαλαιου O Stillman Drake ισχυρίζεται σε ένα ενδιαφέρον και προκλητικό δοκιμιο ότι «ο Galileo ως φυσικός πραγματευόταν τις αδρανειακες κινήσεις σαν νά ᾽ταν ευθύγραμμες, ενώ ως προπαγανδιστης (στο *Διάλογο*) υποστήριζε ότι η ευθύγραμμη κινηση δεν μπορει να ειναι συνεχής, ενώ η κυκλική θα μπορούσε... Συνεπώς, όταν διαβάζω στο *Διάλογο* το μεταφυσικό εγκωμιο των κύκλων, δεν συμπεραίνω όπως οι περισσότεροι ιστορικοι ότι ο συγγραφέας του ήταν ανικανος να αποδεσμευθεί από τη γοητεια των αρχαιων παραδόσεων Αντιθέτως, υποψιάζομαι κάποιον απώτερο αντικειμενικό σκοπό σ᾽ αυτά τα αποσπάσματα» (*Galileo Studies*, Ann Arbor, 1970, σελ 253) Τον ισχυρισμό αυτό στηρίζει με πολλά και πειστικά επιχειρήματα Φυσικά, όλα αυτά ταιριάζουν θαυμάσια με την ιδεολογία του δοκιμίου μου

Αν όμως, και με το δίκιο μας, *δεχόμαστε* ότι ο Galileo διατύπωσε σ' αυτό το σημείο μια *ad hoc* υπόθεση, πρέπει και να τον *επαινέσουμε* για τη μεθοδολογική του διορατικότητα. Είναι φανερό ότι μια κινούμενη γη απαιτεί και μια νέα δυναμική. *Ένας* έλεγχος της παλιάς δυναμικής συνίσταται στην προσπάθεια να εδραιωθεί η κίνηση της γης. Η προσπάθεια αυτή ισοδυναμεί με την προσπάθεια εύρεσης μιας περίπτωσης που να απορρίπτει την παλιά δυναμική. Πάντως, η κίνηση της γης είναι ασυνεπής προς το πείραμα του πύργου *όσο το πείραμα αυτό ερμηνεύεται σύμφωνα με την παλιά δυναμική*. Συνεπώς, η ερμηνεία του σύμφωνα με την παλιά δυναμική σημαίνει ότι επιχειρείται η ad hoc διάσωση της παλιάς δυναμικής. Αν όμως δεν επιδιώκεται κάτι τέτοιο, τότε, θα πρέπει να βρεθεί μια διαφορετική ερμηνεία για τα φαινόμενα της ελεύθερης πτώσης. Τι ερμηνεία θα πρέπει να επιλεγεί; Μια ερμηνεία που να μετατρέπει την κίνηση της γης σε λόγο απόρριψης της παλιάς δυναμικής χωρίς να παρέχει *ad hoc* υποστήριξη στην ίδια την κίνηση της γης. Το πρώτο βήμα προς μια τέτοια ερμηνεία είναι η εξασφάλιση επαφής, οσοδήποτε αβέβαιης, με τα «φαινόμενα», δηλαδή με την πέτρα που πέφτει, και η εδραίωσή της με τρόπο ώστε η κίνηση της γης να μην είναι *εμφανώς* ασυμβίβαστη μαζί τους. Το πρωταρχικό στοιχείο αυτού του βήματος είναι η κατασκευή μιας *ad hoc* υπόθεσης για την περιστροφή της γης. Το επόμενο βήμα θα ήταν η επεξεργασία της υπόθεσης, ώστε να είναι δυνατές πρόσθετες προβλέψεις. Ο Copernicus και ο Galileo έκαναν το πρώτο και απλούστερο βήμα. Ο τρόπος αυτός ενέργειας φαίνεται αξιοκατάκριτος μόνο αν ξεχάσουμε ότι έχει σκοπό τον *έλεγχο των παλιότερων απόψεων* παρά την *απόδειξη νέων*, και ότι η ανάπτυξη μιας ικανοποιητικής θεωρίας είναι μια σύνθετη διαδικασία που πρέπει ν' αρχίζει απλά και απαιτεί χρόνο. Απαιτεί χρόνο *επειδή το πεδίο των πιθανών φαινομένων πρέπει πρώτα να καθοριστεί από μια παραπέρα ανάπτυξη της υπόθεσης του Copernicus*. Είναι προτιμότερο να παραμείνει *ad hoc* για λίγο και στο μεταξύ να αναπτυχθεί ο ηλιοκεντρισμός με όλες τις επιπτώσεις του στην αστρονομία, αντί να βουλιάξει πίσω στις παλιότερες ιδέες που, εν πάση περιπτώσει, μπορούν να υποστηριχθούν μόνο με τη βοήθεια *άλλων ad hoc* υποθέσεων.

Συνεπώς ο Galileo *πράγματι* χρησιμοποίησε *ad hoc* υποθέσεις και πολύ *καλά έκανε*. Κι αν δεν ενεργούσε μ' αυτό τον τρόπο πάλι θα «ήταν» *ad hoc* αυτή τη φορά όμως σε σχέση με κάποια παλιότερη θεωρία. Έτσι αφού δεν μπορεί κανείς να αποφύγει να είναι *ad*

hoc, καλύτερα να είναι *ad hoc* σε σχέση με μια νέα θεωρία διότι μια νέα θεωρία, όπως όλα τα νέα πράγματα, δίνει ένα αίσθημα ελευθερίας, συγκίνησης και προόδου. Ο Galileo είναι αξιέπαινος επειδή προτίμησε να προστατέψει μια ενδιαφέρουσα αντί για μια πληκτική υπόθεση.

9

Εκτός από τις φυσικές ερμηνείες, ο Galileo μεταβάλλει και τις εξωτερικές αντιλήψεις *που φαίνεται ότι βάζουν σε κίνδυνο τον Copernicus. Παραδέχεται την ύπαρξη τέτοιων εντυπώσεων, επαινεί τον Copernicus που τις αγνόησε και ισχυρίζεται ότι τις παραμέρισε με τη βοήθεια του* τηλεσκοπίου *του. Δεν προσφέρει όμως* θεωρητικούς *λόγους για τους οποίους θα έπρεπε να δεχόμαστε ότι το τηλεσκόπιο δίνει μια αληθινή εικόνα του ουρανού.*

Επαναλαμβάνω και ανακεφαλαιώνω. Προτείνεται ένα επιχείρημα, που στηρίζεται στην παρατήρηση, και το οποίο απορρίπτει τον Copernicus. Το επιχείρημα αντιστρέφεται με σκοπό να ανακαλυφθούν οι φυσικές ερμηνείες που ευθύνονται για την αντίφαση. Οι ενοχλητικές ερμηνείες αντικαθίστανται με άλλες· προπαγάνδα και επίκληση ιδιαίτερα αφηρημένων και χωρίς συνοχή τμημάτων της κοινής λογικής χρησιμοποιούνται για την εξουδετέρωση παλιών συνηθειών και την εγκατάσταση νέων. Οι νέες φυσικές ερμηνείες, που διατυπώνονται καθαρά ως βοηθητικές υποθέσεις, καθιερώνονται με τη βοήθεια *ad hoc* υποθέσεων εν μέρει για την υποστήριξη που παρέχουν στον Copernicus και εν μέρει για λόγους ευλογοφάνειας. Μ' αυτό τον τρόπο προκύπτει μια εντελώς καινούρια «εμπειρία». Για την ώρα δεν υπάρχουν καθόλου ανεξάρτητες αποδείξεις, χωρίς όμως αυτό να είναι μειονέκτημα μια και είναι αναμενόμενο ότι η ανεξάρτητη υποστήριξη θα αργήσει να εμφανιστεί. Κι αυτό επειδή χρειάζεται μια θεωρία των στερεών αντικειμένων, η αεροδυναμική, και εκείνες οι επιστήμες που είναι ακόμα καλά κρυμμένες στο μέλλον. *Το έργο τους όμως έχει πλέον καθοριστεί* επειδή οι υποθέσεις του Galileo, συμπεριλαμβανομένων και των *ad hoc* υποθέσεων, είναι αρκετά σαφείς και απλές ώστε να προδιαγράφουν τη μελλοντική έρευνα.

Ας σημειωθεί, παρεμπιπτόντως, ότι η διαδικασία που ακολουθεί ο Galileo μειώνει δραστικά το περιεχόμενο της δυναμικής. Η δυναμική του Αριστοτέλη ήταν μια γενική θεωρία της μεταβολής που περιλάμβανε τη μετακίνηση, την ποιοτική αλλαγή, τη γένεση και τη φθορά και παρείχε μια βάση ακόμα και για τη θεωρία της μαγείας. Η δυναμική του Galileo και των συνεχιστών της ασχολείται μόνο με τη *μετακίνηση* και ακόμη ειδικότερα με τη μετακίνηση της *ύλης*. Τα άλλα είδη κίνησης παραμερίζονται με την παρατήρηση υπό μορφή υπόσχεσης (που οφείλεται στο Δημόκριτο) ότι η μετακίνηση θα είναι τελικώς σε θέση να εξηγήσει κάθε κίνηση. Έτσι μια συνολική εμπειρική θεωρία της κίνησης αντικαθίσταται από μια πιο περιορισμένη θεωρία συν μια μεταφυσική της κίνησης[1], όπως ακριβώς και μια «εμπειρική» εμπειρία αντικαθίσταται από

1 Η λεγόμενη επιστημονική επανάσταση οδήγησε σε εκπληκτικές ανακαλύψεις και πλούτησε σημαντικά τις γνώσεις της φυσικής, φυσιολογίας και αστρονομιας Κι αυτό εγινε κατορθωτό παραμεριζοντας και θεωρώντας ασήμαντα, *και συχνά ανύπαρκτα*, τα γεγονότα που στηριζαν την παλιότερη φιλοσοφια. Έτσι ολες οι ενδείξεις για τη μαγεια, τη δαιμονοληψία, την ύπαρξη του διαβόλου, κτλ., αγνοήθηκαν *μαζί με* τις «δεισιδαιμονίες» που κάποτε επιβεβαιωναν Το αποτέλεσμα ήταν ότι «προς το τέλος του Μεσαίωνα η επιστήμη είχε τόσο απομακρυνθει από την ανθρώπινη ψυχολογια, ώστε ούτε η μεγάλη προσπαθεια του Erasmus και του φιλου του Vives, των καλύτερων εκπροσωπων του ανθρωπισμού, δεν κατάφερε να πετυχει μια επαναπροσέγγιση και η ψυχοπαθολογία σέρνονταν αιώνες ολόκληρους πίσω από την ανοδική πορεια της γενικής ιατρικής και της χειρουργικής. Στην πραγματικοτητα, ο διαχωρισμός της ιατρικής από την ψυχοπαθολογια ηταν τόσο οριστικός ώστε η τελευταία παραπέμπονταν πάντοτε και καθολοκληρια στο χώρο της θεολογίας, της εκκλησιαστικής και του αστικού δικαίου —πεδια που φυσικά απομακρυνονταν συνέχεια από την ιατρική ..» G Zilboorg, M D., *The Medical Man and the Witch*, Baltimore, 1935, σελ 3 κ ε και 70 κ ε Η αστρονομία προχωρουσε αλλά η ανθρώπινη γνωση γλιστρούσε σ' ενα προηγούμενο και πιο πρωτόγονο στάδιο Ενα αλλο παράδειγμα ειναι η αστρολογία «Στα πρωιμα σταδια του ανθρωπινου νου», γράφει ο A Comte (*Cours de Philosophie Positive*, τόμος III, σελ 273-80, επιμ Littré, Paris, 1836), «οι συνδετικοι κρικοι αστρονομίας-βιολογίας μελετήθηκαν απο πολύ διαφορετική σκοπιά, *αλλά τουλάχιστον* μελετήθηκαν και δεν εξαφανίστηκαν τελείως, όπως συνηθιζεται σήμερα, υπό την επίδραση ενός εμβρυακού και ατελούς θετικισμού Πισω από τη χιμαιρική πίστη, της παλιάς φιλοσοφιας, στην επιδραση των αστέρων πάνω στη φυσιολογία βρίσκεται μια ισχυρή, αν και συγκεχυμένη, αναγνώριση της αλήθειας ότι τα γεγονότα της ζωής συνδέονται κατα κάποιο τρόπο με το ηλιακό σύστημα Όπως όλες οι πρωτόγονες εμπνευσεις της ανθρώπινης διάνοιας έτσι κι αυτό το αισθημα χρειαζόταν κάποια διόρθωση από κάποια θετική επιστήμη, όχι όμως και καταστροφη. Δυστυχώς όμως, στην επιστήμη όπως και στην πολιτικη είναι πολύ δύσκολο να αναγνωριστει κάτι χωρις να περάσει μια σύντομη περιοδος καταστροφής»

μια εμπειρία που περιέχει υποθετικά στοιχεία. Τώρα πια είναι φανερό ότι η *αντιεπαγωγή* παίζει σπουδαίο ρόλο *απέναντι* και στις θεωρίες και στα γεγονότα. Είναι σαφές ότι βοηθάει στην προαγωγή της επιστήμης. Μ' αυτά κλείνουν οι σκέψεις που άρχισαν στο κεφάλαιο 6. Θα στραφώ τώρα σ' ένα άλλο μέρος της προπαγανδιστικής εκστρατείας του Galileo που δεν ασχολείται με τις φυσικές ερμηνείες αλλά με τον *αισθητηριακό πυρήνα* των παρατηρησιακών προτάσεων.

Ο Salviati, που «παίζει το ρόλο του Copernicus»[2] απαντώντας σε κάποιο συνομιλητή του, που εξέφραζε την έκπληξή του για το μικρό αριθμό των οπαδών του Copernicus, δίνει την εξής εξήγηση: «Απορείς γιατί υπάρχουν τόσο λίγοι οπαδοί της πυθαγόρειας άποψης [ότι η γη κινείται], ενώ εγώ εκπλήσσομαι που υπήρξαν μέχρι σήμερα έστω και κάποιοι που την αγκάλιασαν και την ακολούθησαν. Και δε θα μπορέσω να εκφράσω ικανοποιητικά το θαυμασμό μου για την εξαιρετική διορατικότητα αυτών που ήρθαν σε επαφή με την άποψη αυτή και την αποδέχτηκαν ως αληθινή. Παραβίασαν, με την καθαρή δύναμη της σκέψης τους, τόσο πολύ τις αισθήσεις τους ώστε προτίμησαν αυτά που τους έλεγε η λογική αντίθετα σ' ότι πεντακάθαρα έδειχναν οι αισθήσεις τους. Διότι, τα αντίθετα στην περιστροφή της γης επιχειρήματα που έχουμε ήδη εξετάσει [τα δυναμικά επιχειρήματα που συζητήθηκαν πιο πάνω] είναι βεβαίως, όπως είδαμε, πολύ αληθοφανή και το γεγονός ότι οι οπαδοί του Πτολεμαίου και του Αριστοτέλη και οι μαθητές τους τα θεώρησαν αναμφισβήτητα, είναι πράγματι ισχυρό επιχείρημα υπέρ της αποτελεσματικότητάς τους. Οι εμπειρίες όμως αυτές που ξεκάθαρα αντιτίθενται στην ετήσια κίνηση [την κίνηση της γης γύρω από τον ήλιο] είναι πράγματι τόσο πιο ισχυρές —μέσα στην προφανή τους δύναμη— που, επαναλαμβάνω, η έκπληξή μου δεν έχει όρια, όταν σκέφτομαι, ότι ο Αρίσταρχος και ο Copernicus ήταν σε θέση να κάνουν τη λογική να κατακτήσει τις αισθήσεις έτσι ώστε η πρώτη σε αντίθεση με τις τελευταίες να γίνει κυρίαρχος των πεποιθήσεών τους»[3].

2 *Dialogue*, ό π , σελ 131 και 256

3 ό π., σελ 328 Αλλες φορες ο Galileo μιλαει πολυ περισσότερο επιθετικά και δογματικά και εκ πρωτης οψεως χωρις επίγνωση των δυσκολιών που αναφέρονται εδώ Πρβλ. τις προκαταρκτικές σημειωσεις του για το γράμμα του στη Μεγάλη Δουκισα Χριστινα. *Opera*, V, σελ. 367 κ.ε

Λίγο αργότερα ο Galileo σημειώνει ότι «αυτοί [οι οπαδοί του Copernicus] εμπιστεύονται ότι τους λέει η λογική τους!»[4]. Και κλείνει τη σύντομη αναφορά του στην καταγωγή της θεωρίας του Copernicus λέγοντας ότι «με τη λογική οδηγό [ο Copernicus] συνέχισε αποφασιστικά να υποστηρίζει δημόσια αυτό που αναιρούσαν οι αισθήσεις». «Δεν μπορώ να ξεπεράσω την κατάπληξή μου», επαναλαμβάνει ο Galileo, «για τη συνεχή επιμονή του να υποστηρίζει ότι η Αφροδίτη μπορεί να κινείται γύρω απ' τον ήλιο και ότι η απόστασή της από μας μπορεί να μεταβάλλεται πάνω από έξι φορές και παρόλα αυτά να φαίνεται [η Αφροδίτη] πάντα η ίδια, ενώ θα έπρεπε να εμφανίζεται σαράντα φορές μεγαλύτερη»[5].

Οι «εμπειρίες που ξεκάθαρα αντιτίθενται στην ετήσια κίνηση», και «είναι πιο ισχυρές, μέσα στην προφανή τους δύναμη», απ' ότι τα παραπάνω δυναμικά επιχειρήματα συνίστανται στο γεγονός ότι «ο Άρης, όταν βρίσκεται κοντά μας... θα έπρεπε να φαίνεται εξήντα φορές μεγαλύτερος απ' ότι όταν βρίσκεται στη μεγαλύτερη απόσταση. Κι όμως δε φαίνεται μια τέτοια διαφορά. Όταν βρίσκεται σε αντίθεση με τον ήλιο και κοντά σε μας, φαίνεται μόνο τέσσερις ή πέντε φορές μεγαλύτερος απ' ότι όταν βρίσκεται σε συζυγία και κρύβεται πίσω από τις ακτίνες του ήλιου»[6].

«Μια άλλη και μεγαλύτερη δυσκολία δημιουργείται από την Αφροδίτη που, αν κινείται γύρω απ' τον ήλιο, όπως λέει ο Copernicus, θα είναι άλλοτε πέρα απ' αυτόν και άλλοτε στην απ' εδώ πλευρά του, και επομένως θα απομακρύνεται ή θα μας πλησιάζει ανάλογα με τη διάμετρο του κύκλου που περιγράφει. Έτσι, όταν βρίσκεται κάτω απ' τον ήλιο και κοντά σε μας, ο δίσκος της θα πρέπει να φαίνεται περίπου σαράντα φορές μεγαλύτερος απ' ότι όταν βρίσκεται πέρα απ' τον ήλιο και κοντά στη συζυγία. Κι όμως, η διαφορά είναι σχεδόν αδιόρατη»[7].

Σ' ένα προηγούμενο κείμενό του, με τίτλο *ο Δοκιμαστής*, ο Galileo εκφράζεται χωρίς περιστροφές. Απαντώντας σε κάποιο αντίπαλο, που έθεσε το θέμα του Copernicus, σημειώνει ότι *«ούτε ο Tycho, ούτι, άλλοι αστρονόμοι, ούτε κι ο ίδιος ο Copernicus ακόμη μπορούν να απορρίψουν με σιγουριά (τον Πτολεμαίο)* όσο ένα τόσο σημα-

4 ο π., σελ. 335

5 ο π., σελ. 339

6 ό π., σελ. 334

7 Λεπτομέρειες για τη μελέτη των διακυμανσεων των πλανητικων μεγεθων υπαρχουν στο Παραρτημα 1 αυτου του κεφαλαιου

ντικό επιχείρημα βασισμένο στις κινήσεις του Άρη και της Αφροδίτης θα βρίσκεται πάντα στο δρόμο τους». (Το «επιχείρημα» αυτό επαναλαμβάνεται στο *Διάλογο*, όπως λίγο πριν αναφέρθηκε). Συμπεραίνει τελικά ότι «τα δύο συστήματα» (του Copernicus και του Πτολεμαίου) είναι «σίγουρα λάθος»[8].

Βλέπουμε, για μια φορά ακόμη, ότι η άποψη του Galileo για την καταγωγή της θεωρίας του Copernicus διαφέρει σημαντικά από τις συνηθισμένες ιστορικές απόψεις. Ούτε υποδεικνύει *νέα γεγονότα* που να παρέχουν επαγωγική *υποστήριξη* στην ιδέα της κίνησης της γης, ούτε αναφέρει παρατηρήσεις που θα μπορούσαν να *απορρίψουν* τη γεωκεντρική άποψη και συγχρόνως να ερμηνεύονται από τη θεωρία του Copernicus. Αντίθετα, τονίζει ότι όχι μόνο ο Πτολεμαίος, αλλά και ο Copernicus απορρίπτονται από τα γεγονότα[9], και επαινεί τον Αρίσταρχο και τον Copernicus που δεν υποχώρησαν μπροστά σε τέτοιες τεράστιες δυσκολίες. Τους επαινεί επειδή προχώρησαν *αντιεπαγωγικά*.

---

8. *The Assayer*, απόσπασμα από το *The Controversy on the Comets of 1918*, ο π., σελ. 184

9. Αναφέρεται στην περιοδο πριν το τέλος του 16ου αιώνα Πρβλ Derek J. de S Price, "Contra-Copernicus. A Critical Re-Estimation of the Mathematical Planetary Theory of Ptolemy, Copernicus and Kepler", *Critical Problems in the History of Sience*, επιμ. M Clagett, Madison, 1959, σελ. 197-218 O Price ασχολείται μονο με τις *κινηματικές* και *οπτικές* δυσκολιες των νεων απόψεων. (Μια μελέτη των δυναμικών δυσκολιων θα ενισχυε κι άλλο τη θέση του) Αποδεικνύει ότι «κάτω από τις καλύτερες συνθήκες ένα γεωστατικό η ηλιοστατικό σύστημα που χρησιμοποιεί έκκεντρους κυκλους (ή τα ισοδύναμά τους) και κεντρικους επικυκλους μπορεί να ερμηνεύσει όλες τις γωνιακές ταχύτητες των πλανητών με ακρίβεια μεγαλύτερη από 6΄ .. εκτός της ειδικής θεωρίας που χρειάζεται για την ερμηνεία του Ερμή και εκτός επισης του πλανήτη Άρη, ο οποίος παρουσιάζει αποκλίσεις μέχρι 30΄ από μια τέτοια θεωρία [Αυτή ειναι] βεβαιως καλύτερη από μια ακριβεια 10΄, που ο ίδιος ο Copernicus θεωρούσε ικανοποιητικο στόχο της δικής του θεωριας», η οποια ήταν δυσκολο να ελεγχθεί, εν όψει μάλιστα του γεγονότος ότι η διάθλαση (σχεδόν 1^0 στον οριζοντα) δεν υπολογιζόταν τον καιρό του Copernicus και η παρατηρησιακή βάση των προβλεψεων δεν ηταν καθόλου ικανοποιητική

O Carl Schumacher (Untersuchungen uber die ptolemäische Theorie der unteren Planeten, Münster, 1917) βρήκε οτι οι προβλέψεις του Πτολεμαιου για τον Ερμή και την Αφροδιτη διαφέρουν το πολύ κατα 30΄ από τις προβλέψεις του Copernicus Οι διαφορές μεταξύ των σύγχρονων προβλέψεων από τις του Πτολεμαιου (και του Copernicus), που στην περιπτωση του Ερμή φτάνουν μεχρι 7^0, οφείλονται κυρίως σε λαθεμένες σταθερές και αρχικές συνθηκες, συμπεριλαμβανομένης και μιας λαθεμένης τιμής της σταθεράς μεταπτωσης. Για την προσαρμοστικότητα του σχήματος του Πτολεμαίου πρβλ N.R Hanson, *Isis*, No 51, 1960, σελ 150-8.

Ακόμα όμως δεν τέλειωσε αυτή η ιστορία[10].

Διότι αν δεχτεί κανείς ότι ο Copernicus ενεργούσε στηριγμένος μόνο στην πίστη του[11], θα πρέπει να δεχτεί κι ότι ο Galileo βρισκόταν σε εντελώς διαφορετική θέση. Ο Galileo, στο κάτω κάτω, επινόησε μια νέα δυναμική. Εφεύρε επίσης το τηλεσκόπιο. Η νέα δυναμική, θα μπορούσε κάποιος να τονίσει, ότι παραμερίζει την ασυνέπεια ανάμεσα στην κίνηση της γης και στις «συνθήκες που επηρεάζουν εμάς κι όσα βρίσκονται γύρω μας»[12]. Το τηλεσκόπιο παραμερίζει την «ακόμα πιο έντονη» σύγκρουση ανάμεσα στις μεταβολές της φαινόμενης λαμπρότητας του Άρη και της Αφροδίτης όπως προβλέπονται από το σχήμα του Copernicus από τη μια μεριά κι όπως φαίνονται με γυμνό μάτι από την άλλη. Αυτή είναι, παρεμπιπτόντως και η άποψη του Galileo. Παραδέχεται ότι «αν δεν υπήρχε μια ανώτερη και καλύτερη αίσθηση από τις φυσικές αισθήσεις και τον κοινό νου, που να ενώσει τη δύναμή της με τη λογική», θα ήταν «πολύ περισσότερο διστακτικός απέναντι στο Κοπερνίκειο σύστημα»[13]. Η «ανώτερη και καλύτερη αίσθηση» είναι, φυσικά, *το τηλεσκόπιο*. Θα μπορούσε κάποιος να παρατηρήσει εδώ ότι η φαινομενικά αντιεπαγωγική διαδικασία είναι στην πραγματικότητα επαγωγή (ή, εικασία συν αναίρεση συν νέα εικασία) *η οποία όμως βασίζεται σε μια καλύτερη εμπειρία* και περιέχει όχι μόνο καλύτερες φυσικές ερμηνείες αλλά και ένα αισθητηριακό πυρήνα καλύτερο απ' αυτόν που είχαν στη διάθεσή τους οι αριστοτελικοί προκάτοχοι του Galileo[14]. Πρέπει τώρα να εξετάσουμε λεπτομερέστερα το ζήτημα.

Το τηλεσκόπιο είναι μια «ανώτερη και καλύτερη αίσθηση» που δίνει νέα και πιο έγκυρα στοιχεία για να κρίνουμε τα αστρονομικά ζητήματα. Πώς ελέγχεται όμως η υπόθεση αυτή και ποια

10 Μερικές ιστορικές αναφορές που γίνονται σ' αυτό και στα επόμενα κεφάλαια, μέχρι και το κεφ. 11, καθώς και τα συμπεράσματα που συνάγονται απ' αυτές αμφισβητήθηκαν σ' ένα πρόσφατο δοκίμιο στο *Studies in the History and Philosophy of Science*, Μάιος 1973, σελ. 11-46, που μαγειρεύτηκε από τον P K Machamer με τη βοήθεια των G Buchdahl, L. Laudan και άλλων ειδικών Μια συζήτηση αυτού του δοκιμίου υπάρχει στο Παράρτημα 2 του παρόντος κεφαλαίου

11 Δεν το έκανε όμως, όπως φαίνεται από τις υποσημειώσεις 12 του κεφαλαίου 8 και 7 του κεφαλαίου 9 αυτού του βιβλίου

12 Πτολεμαίος, *Σύνταξις*, ι, 7

13 *Dialogue*, ό π., σελ. 328.

14 Γι' αυτή την άποψη πρβλ. Ludovico Geymonat, *Galileo Galilei*, μεταφρ Stillman Drake, New York, 1965 (πρώτη ιταλική έκδοση 1957), σελ 184

επιχειρήματα προβάλλονται για την ενίσχυσή της;

Στο *Sidereus Nuncius*[15], την έκδοση που περιέχει τις πρώτες τηλεσκοπικές του παρατηρήσεις και ήταν επίσης η πρώτη σημαντική συμβολή στην εδραίωση της φήμης του, ο Galileo γράφει ότι «πέτυχε (την κατασκευή του τηλεσκοπίου) μετά από βαθιά μελέτη της θεωρίας της διάθλασης». Έτσι υποβάλλει την ιδέα ότι είχε *θεωρητικούς λόγους* να προτιμάει τα αποτελέσματα των τηλεσκοπικών παρατηρήσεων από τις παρατηρήσεις με γυμνό μάτι. Ο συγκεκριμένος όμως λόγος που προβάλλει —η εμβάθυνσή του στη θεωρία της διάθλασης— δεν είναι ούτε *ορθός* αλλά ούτε και *αρκετός*.

Ο λόγος αυτός δεν είναι ορθός, επειδή υπάρχουν σοβαρές αμφιβολίες για τις γνώσεις του Galileo γύρω από εκείνα τα τμήματα της σύγχρονής του φυσικής οπτικής που ήταν απαραίτητα για την κατανόηση των τηλεσκοπικών φαινομένων. Σ' ένα γράμμα του προς τον Giuliano de Medici, που έστειλε την 1η Οκτωβρίου του 1610[16], δηλαδή περισσότερο από μισό χρόνο μετά την έκδοση του *Sidereus Nuncius*, ζητάει ένα αντίτυπο της *Οπτικής* του Kepler του 1604[17], σημειώνοντας ότι ακόμα δεν είχε μπορέσει να το προμηθευτεί στην Ιταλία. Ο Jean Tarde, που το 1614 ρωτούσε το Galileo για την κατασκευή ενός τηλεσκοπίου με προκαθορισμένη μεγέθυνση, αναφέρει στο ημερολόγιό του ότι ο Galileo θεωρούσε το ζή-

15 *The Sidereal Messenger of Galileo Galilei*, μεταφρ E.St Carlos, London, 1880, επανέκδοση Dawsons of Pall Mall, 1960, σελ 10

16. Galileo, *Opere*, Edit. Naz., X, σελ 441

17 *Ad Vitellionem Paralipomena quibus Astronomiae Pars Optica Traditur*, Frankfurt, 1604, όπως αναφέρεται στο *Johannes Kepler, Gesammele Werke*, τόμος II, Munich, 1939, επιμ Franz Hammer. Αυτή η συγκεκριμένη εργασία θα αναφερεται ως η «οπτική του 1604» Ήταν η μοναδική χρήσιμη οπτική της εποχης Η περιεργεια του Galileo οφείλεται μάλλον στις πολλές αναφορες που κάνει σ' αυτό το έργο ο Kepler κατά την απάντησή του στο *Sidereus Nuncius* Για την ιστορια αυτης της απάντησης όπως και για μια μετάφρασή της πρβλ *Kepler's Conversation with Galileo's Sidereal Messenger*, μεταφρ E. Rosen, New York, 1965. Οι πολλές αναφορες σε προηγουμενη εργασια που περιέχονται στην *Conversation* ερμηνευτηκαν από πολλούς εχθρούς του Galileo ως σημάδι ότι «έπεσε η μάσκα από το πρόσωπό του» (G Fugger προς τον Kepler, 28 Μαΐου 1610, Galileo, *Opere*, τόμος X, σελ 361) και ότι (ο Kepler) τον «απέρριψε για τα καλά», Maestlin προς τον Kepler, 7 Αυγουστου (Galileo, *Opere*, τόμος X, σελ 428). Ο Galileo θα πρέπει να ειχε λάβει την *Conversation* του Kepler πριν από τις 7 Μαΐου (*Opere*, X, σελ 349) και βεβαιωνει την παραλαβη της τυπωμένης *Conversation* σ' ένα γράμμα προς τον Kepler με ημερομηνία 19 Αυγούστου (*Opere*, X, σελ 421)

τημα πολύ δύσκολο και ότι είχε βρει την *Οπτική* του Kepler του 1611[18] τόσο συγκεχυμένη που «ίσως ούτε κι ο ίδιος ο συγγραφέας της να μην την καταλάβαινε»[19]. Σ' ένα γράμμα προς τον Liceti, γραμμένο δυο χρόνια πριν το θάνατό του, ο Galileo σημειώνει ότι απ' όσο ξέρει η φύση του φωτός βρίσκεται ακόμα στο σκοτάδι[20]. Κι αν ακόμη εξετάσουμε τα λεγόμενά του με την προσοχή που αρμόζει στην περίπτωση ενός ιδιόρρυθμου συγγραφέα, όπως ο Galileo, θα πρέπει να παραδεχτούμε ότι η γνώση του της οπτικής ήταν πολύ κατώτερη του Kepler[21]. Σ' αυτό το συμπέρασμα κατέληξε και ο καθηγητής E. Hoppe, που συνοψίζει την κατάσταση ως εξής:

«Ο ισχυρισμός του Galileo ότι, έχοντας απλώς ακούσει για το ολλανδικό τηλεσκόπιο, το ανακατασκεύασε μετά από μαθηματικούς υπολογισμούς, θα πρέπει φυσικά να θεωρείται ότι περιέχει λίγη σάλτσα. Στα γραπτά του δε βρίσκουμε κανένα υπολογισμό και στην αναφορά του, σε κάποια επιστολή, για την πρώτη του προσπάθεια λέει ότι δεν υπήρχαν διαθέσιμοι καλύτεροι φακοί. Έξι μέρες αργότερα τον βρίσκουμε στο δρόμο για τη Βενετία μ' ένα καλύτερο κομμάτι στο χέρι, δώρο για το Δόγη Leonardi Donati. Αυτό δε μοιάζει βέβαια καθόλου με μαθηματικό υπολογισμό· μοιάζει περισσότερο με εμπειρική έρευνα. Ο υπολογισμός θα πρέπει να ήταν διαφορετικού τύπου και μάλιστα πετυχημένος μια και στις 25 Αυγούστου του 1609 ο μισθός του τριπλασιάστηκε»[22].

---

18 *Dioptrice*, Augsburg, 1611, *Werke*, τόμος IV, Munich, 1941. Η εργασια αυτή γράφτηκε μετά τις ανακαλυψεις του Galileo Η αναφορά σ' αυτές στον πρόλογο μεταφράστηκε από τον E. St. Carlos, ό.π , σελ 37, 79 κ.ε. Το πρόβλημα που αναφερεται από τον Tarde αντιμετωπιζεται στο *Dioptrice* του Kepler

19 Geynomat, ό π , σελ 37.

20 Γράμμα στον Liceti στις 23 Ιουνιου 1640 *Opere* VIII, σελ 208.

21 Ο Kepler, ο πολυμαθέστερος και συμπαθέστερος από τους συγχρόνους του Galileo περιγράφει με σαφήνεια τους λόγους για τους οποιους, παρά την καλύτερη κατάρτισή του σε θέματα οπτικής, «δίσταζε να επιχειρήσει την κατασκευή της συσκευής» Απευθυνόμενος στο Galileo, λέει. «Εσύ όμως αξιζεις επαινους. Παραμερίζοντας όλους τους δισταγμούς στράφηκες κατευθείαν στον οπτικό πειραματισμό» (*Conversation*, ό π , σελ 18) Θα μπορούσε να προστεθεί ότι ο Galileo λόγω της άγνοιάς του στην οπτική δεν ειχε «δισταγμούς» να ξεπεράσει: «Ο Galileo. . ήταν τελειως αδαής στην οπτική και δε θά 'ταν καθόλου παράτολμο να δεχτει κανεις πως αυτό ήταν ευτύχημα και για τον ίδιο και για την ανθρωπότητα», Ronchi, *Scientific Change*, επιμ Crombie, London, 1963, σελ. 550

22. *Die Geschichte der Optik*, Leipzig, 1926, σελ. 32 Τη γνώμη του Hoppe για την επιννόηση του τηλεσκοπίου μοιράζονται οι Wolf, Zinner και άλλοι. Ο

Εμπειρική έρευνα —αυτό σημαίνει ότι «στην περίπτωση του τηλεσκοπίου ήταν η *εμπειρία* κι όχι τα μαθηματικά που οδήγησαν το Galileo σε μια σίγουρη πίστη για την εγκυρότητα της συσκευής

Huyghens αποδεικνύει ότι θα χρειαζόταν υπερφυσική ευφυΐα για να επινοηθεί το τηλεσκόπιο με την τότε διαθέσιμη φυσική και γεωμετρια Στο κάτω κάτω, λέει, ακόμα δεν κακαταλαβαίνουμε πώς λειτουργεί το τηλεσκόπιο ("Dioptrica", *Hugenii Opuscula Postuma*, Ludg Bat, 1903, 163, παραφρασμένο από τον A.G Kästner, *Geschichte der Mathematik*, τόμος IV, Göttingen, 1800, σελ 60)

Πολλοί συγγραφείς, που η έλλειψη φαντασιας και η ιδιοσυγκρασια τους ταιριάζει με τα υψηλά ηθικά τους πρότυπα, έχουν απογοητευτεί από τα πολυαριθμα σημάδια εγκοσμιότητας του Galileo κι έχουν προσπαθήσει, όσο γίνεται, να εξηγήσουν τις πράξεις του ως αποτέλεσμα υψηλών (και άχαρων) κινήτρων. Ένα λιγότερο σημαντικό επεισόδιο, η σιωπή του Galileo για τα επιτεύγματα του Copernicus στο *Trattato della Sfera* (*Opere*, II, 211 κ.ε -η ιδέα της κινησης της γης αναφέρεται, όχι όμως και το όνομα του Copernicus), σε μια εποχή που σύμφωνα με ορισμένους ειχε ήδη δεχτεί την άποψη του Copernicus, οδήγησε σε πολύ ψυχοφάξιμο και σε κάποιες βολικές *ad hoc* υποθέσεις ακόμα και για ένα τόσο κοσμικό συγγραφέα όπως ο L Geymonat (ό.π., 23). Κι όμως δεν υπάρχει λόγος για τον οποίο θά 'πρεπε κάποιος, και μάλιστα κάποιος εξαιρετικά ευφυης, να συμμορφωθεί με τα συντηρητικά ακαδημαικά πρότυπα αντι να επιδιωξει τη διευρυνση των ενδιαφερόντων του με το δικό του τρόπο Είναι, πράγματι, παράξενη η ηθική αρχη που απαιτεί από έναν στοχαστή να «εκφράζει» μόνο αυτό που πιστεύει ότι είναι «η αλήθεια» και να μην αναφέρει ποτέ όσα δεν πιστεύει (Αυτό είναι που απαιτει η σημερινή αναζήτηση της αυθεντικότητας.) Μια τέτοια Πουριτανική άποψη ειναι σιγουρα πολύ απλοικό υπόβαθρο για να κατανοήσουμε εναν άνθρωπο της ύστερης Αναγέννησης και του πρώιμου Μπαρόκ Επιπλέον, ο Galileo-τσαρλατάνος, ειναι πολύ πιο ενδιαφέρων χαρακτήρας από το δυσκοίλιο Galileo-«ερευνητη της αλήθειας», που συνήθως καλουμαστε να σεβαστούμε *Τελικα, μόνο με τέτοια κολπα θα μπορούσε εκείνη την εποχη να γίνει κάποια προοδος*, όπως θα δούμε Πρβλ επίσης την υποσημείωση 19 του παρόντος κεφαλαίου.

Τα προπαγανδιστικά τεχνασματα του Galileo συχνά καθοδηγούνταν από την επίγνωση ότι οι εδραιωμένοι θεσμοι, κοινωνικές συνθήκες και προκαταλήψεις μπορούν να εμποδισουν την αποδοχή των νέων ιδεων και γι' αυτό πρέπει να εισάγονται με «έμμεσο» τρόπο, χαλκεύοντας δεσμούς μεταξυ των περιστάσεων, από τις οποίες δημιουργούνται, και των δυνάμεων, που μπορεί να εμποδίσουν την επιβίωση τους Εφαρμόζοντας κάτι τέτοιο στην περιπτωση του Copernicus, ο Galileo ξεφεύγει περισσότερο από μια φορά από το μονοπάτι της αλήθειας (ότι κι αν σημαίνει *αυτό*) Στο γράμμα του στη Μεγάλη Δούκισα Χριστινα (St Drake, *Discoveries and Opinions of Galileo*, New York, 1957, σελ 178) [μετάφραση αποσπασμάτων της επιστολής υπάρχουν στην ελληνική απόδοση των *Υπνοβατών* του A. Koestler, εκδόσεις Ι. Χατζηνικολή, δεύτερη έκδοση, 1979, σελ. 320-322, (σ τ.Ε)] λέει ότι «ο Copernicus δεν ήταν μονο Καθολικός αλλά μέλος του κλήρου και εφημέριος. Τον εκτιμούσαν μάλιστα τόσο πολύ στην εκκλησία ωστε, όταν η σύνοδος του Laterano επί Λεοντος Χ ανέλαβε τη διόρθωση του εκκλησιαστικού ημερολογίου, κάλεσε στη Ρώμη τον Copernicus από το πιο μακρινό μέρος της Γερμανίας για να συμβάλλει στη μεταρ-

του»[23]. Αυτή η δεύτερη υπόθεση για την καταγωγή του τηλεσκοπίου υποστηρίζεται *επίσης* από γραπτή μαρτυρία του ίδιου του Galileo στην οποία αναφέρει ότι είχε δοκιμάσει το τηλεσκόπιο «εκατό χιλιάδες φορές σε εκατό χιλιάδες αστέρια και άλλα αντικείμενα»[24]. Τέτοιοι έλεγχοι οδήγησαν σε μεγάλες και εκπληκτικές επιτυχίες. Η φιλολογία της εποχής —γράμματα, βιβλία, σχόλια— αποτελεί απόδειξη για την εξαιρετική εντύπωση που έκανε το τηλεσκόπιο ως όργανο βελτίωσης της *γήινης όρασης*.

Ο Julius Caesar Lagalla, καθηγητής της φιλοσοφίας στη Ρώμη, περιγράφει μια συνάντηση στις 16 Απριλίου του 1611 στην οποία ο Galileo επέδειξε τη συσκευή του: «Βρισκόμαστε στην κορυφή του Janiculum, κοντά στην πύλη της πόλης που λέγεται πύλη του Αγίου Πνεύματος, στο μέρος όπου βρισκόταν κάποτε το σπίτι του ποιητή Martial και τώρα ανήκει στον αιδεσιμότατο Malvasia. Μ' αυτό το εργαλείο είδαμε το παλάτι του ένδοξου δούκα Altemps στους λόφους της Τοσκάνης τόσο καθαρά, ώστε μετρήσαμε με ευκολία όλα του τα παράθυρα, ακόμα και το πιο μικρό. Η απόσταση είναι δεκαέξι ιταλικά μίλια. Από το ίδιο μέρος διαβάσαμε τα γράμματα στη στοά, που ανέγειρε ο Sixtus για την ιεροτελεστεία των ευχών στο Lateran, τόσο καθαρά που ξεχωρίζαμε ακόμα και τα σκα-

ρυθμισή του» Στην πραγματικότητα δεν πηρε ποτε ιερατικό αξιωμα, δεν κληθηκε στη Ρωμη και το Γρηγοριανό ημερολόγιο αποφασιστηκε εναντια στον Copernicus «Τοτε γιατι ο Galileo διαστρέφει αυτη την πλευρα της βιογραφίας του Copernicus, Ως πιστός καθολικός ο Galileo ανέλαβε μια θαρραλέα προσπάθεια για να σώσει την εκκλησια του απο το βαρυ σφάλμα [.] να καταδικάσει την άποψη του Copernicus ως αιρετική Στη διαρκεια της δραστηριας εκστρατειας του ο Galileo έκανε αρκιτές ιστορικές διαστρεβλώσεις του Copernicus για να συνδεσει τον επαναστατικο αστρονόμο με τη Ρωμαιο-Καθολική Εκκλησία πιο στενα απ' οτι επέτρεπαν τα ίδια τα γεγονότα». Rosen, βιογραφια του Copernicus, στο *Three Copernican Treatises*, New York, 1971, σελ 320. Αυτό μας θυμιζει την παρατηρηση του Kant τα ψεματα «λειτουργησαν, για την ωρα, ετσι ωστε να βγαλουν την ανθρωποτητα από το πρωτόγονο παρελθον της», *Critique*, B 776, 15

23 Geymonat, ο π , σελ 39.

24 Γραμμα στον Carioso, 24 Μαΐου 1616, *Opere*. X, σελ 357 γράμμα στον P Dini, 12 Μαΐου 1611, *Opere*, IX, σελ. 106 «Ουτε μπορει να αμφισβητηθει οτι εδώ και δυο χρόνια ελέγχω τη συσκευή (η πιο σωστά δωδεκάδες συσκευων) πάνω σε εκατοντάδες και χιλιάδες αντικείμενα κοντινά και μακρινα, μεγάλα και μικρά, φωτεινά και σκοτεινα Δεν μπορω λοιπόν να καταλαβω πώς μπορει να περασει από το μυαλό κάποιου ότι από ευπιστία εχω πέσει εξω στις παρατηρήσεις μου» Οι εκατονταδες και χιλιάδες πειραμάτων θυμιζουν τον Hooke και πιθανότατα είναι εξισου ψεύτικες Πρβλ υποσημείωση 9 του κεφαλαιου 10

λισμένα σημεία στίξης ανάμεσα στα γράμματα σε μια απόσταση τουλάχιστο δύο μιλίων»[25].

Το γεγονός αυτό, όπως κι άλλα παρόμοια, επιβεβαιώνεται κι από άλλες αναφορές. Ο ίδιος ο Galileo υπογραμμίζει τον «αριθμό και τη σπουδαιότητα των πλεονεκτημάτων που μπορεί να παρέχει η χρήση του οργάνου στην ξηρά ή τη θάλασσα»[26]. Η *γήινη επιτυχία* του τηλεσκοπίου ήταν λοιπόν εγγυημένη. Η εφαρμογή του όμως στους *αστέρες* ήταν εντελώς διαφορετικό θέμα.

---

25 Lagalla, *De phaenomenis in orbe lunae novi telescopii usa a D Galileo Galilei nunc iterum suscitatis physica disputatio* (Βενετία, 1612), σελ 8 όπως αναφέρεται στο E Rosen, *The Naming of the Telescope*, New York, 1947, σελ 54 Οι τακτικές αναφορές (Avvisi) του Δουκατου του Urbino για τα γεγονοτα και τα κουτσομπολια στη Ρωμη περιεχουν και τα παρακατω «Ο μαθηματικός Galileo Galilei εφθασε από τη Φλωρεντία πριν από το Πασχα. Πρωην καθηγητής στην Πάδουα, απασχολειται προς το παρόν απο τον Μεγάλο Δούκα της Τοσκάνης με μισθό 1000 σκουδα. Παρατήρησε την κίνηση των αστέρων με το *κυάλι* που επιννόησε ή καλύτερα βελτίωσε Ενάντια στις απόψεις ολων των αρχαιων φιλοσόφων βεβαιώνει οτι υπάρχουν τέσσερις ακόμα αστέρες η πλανήτες, δορυφοροι του Δια, που τους αποκαλει αστερες των Μεδικων, καθώς και δύο συνοδοι του Κρόνου Συζήτησε εδω την αποψη του αυτή με τον πατέρα Clavius, τον Ιησουΐτη Το δειλινο της Πέμπτης στο κτήμα του Monsignor Malavasia, έξω απο την πύλη του St Pancratius, ένα ψηλο και ανοιχτό μέρος, οργανώθηκε προς τιμήν του ενα συμπόσιο απο τον Frederick Cesi, Μαρκήσιο του Monticelli και ανιψιο του Καρδιναλιου Cesi, που συνοδεύόταν από το συγγενή του Paul Monaldesco. Στη συγκέντρωση παρευρισκονταν ο Galileo, ένας Φλαμανδός ονόματι Terrentius, ο Persio της ακολουθίας του Καρδιναλιου Cesi, ο [La] Galla, καθηγητής στο εδω πανεπιστήμιο, ο Ελληνας μαθηματικός του Καρδιναλιου Gonzaga, ο Piffari, καθηγητης στη Siena και ακομα οκτώ άτομα περιπου Μερικοι απ' αυτούς πήγαν ειδικα για να κάνουν αυτη την παρατηρηση Παρόλο όμως που εμειναν μέχρι τη μία το πρωι, δε συμφώνησαν στις απόψεις τους» (απο το Rosen, ο π , σελ 31)

26 *Sidereal Messenger*, ο π , σελ ii Συμφωνα με τον Berellus (*De Vero Telescopii Inventore*, Hague, 1655, σελ 4), ο πρίγκιπας Moritz συνειδητοποιησε αμέσως τη στρατιωτικη αξια του τηλεσκοπίου και διεταξε να παραμεινει η εφευρεση του —που ο Berellus αποδίδει στον Zacharias Jansen— μυστική Φαίνεται λοιπόν ότι το τηλεσκόπιο άρχισε την καριέρα του ως μυστικο οπλο και χρησιμοποιήθηκε στην αστρονομια αργοτερα Μπορει να βρει κανεις πολλὲς προαγγελιες του τηλεσκοπιου στη φιλολογια Ανηκουν ομως στο χωρο της *φυσικης μαγειας* και χρησιμοποιουνται αναλογα Ενα παράδειγμα ειναι ο Agrippa von Nettesheim, ο οποίος στο βιβλιο του για την αποκρυφη φιλοσοφία (γραμμένο το 1509, βιβλίο II, κεφάλαιο 23) γράφει «et ego novi ex illis miranda conficere, et specula in quibus quis videre poterit quaecunque voluerit a longissima distantia» [«και εγω έμαθα απ' αυτους να κατασκευαζω θαυμαστά πραγματα και κάτοπτρα στα οποια μπορει να δει κανεις απο πολυ μεγάλη απόσταση οποιονδηποτε και οτιδηποτε θεληθει» (σ τ Ε)] « Ετσι, το παιχνίδι μιας εποχής μπορει να γίνει ο πολυτιμος θησαυρος μιας άλλης», Henry Morley, *The Life of Cornilius Agrippa von Nettesheim*, τόμος II, σελ 166

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Οι διακυμάνσεις του μεγέθους των πλανητών έπαιξαν, μερικές φορές, σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της πλανητικής θεωρίας. Σύμφωνα με το *Περί του Ουρανού*, II, 12 *(De Coelo)* του Σιμπλίκιου, ο Αριστοτέλης αντιλήφθηκε το φαινόμενο, αλλά δεν άλλαξε την αστρονομία του των ομόκεντρων σφαιρών. Ο Ίππαρχος ιεράρχησε τα μεγέθη των απλανών σε μια αριθμητική κλίμακα από το 1 (λαμπρότεροι αστέρες) μέχρι το 6 (ελάχιστα ορατοί), ανάλογα με τη λαμπρότητά τους την αυγή (Zinner, *Entstehung und Ausbreitung der Kopernikanischen Lehre*, Erlangen 1943, σελ. 30) και συμπέρανε την ακτινική κίνηση από τη μεταβολή της λαμπρότητας των απλανών (Plinius, *Hist. Nat.*, II, 24) και των πλανητών (II, 13). Ο Πτολεμαίος στη *Σύνταξιν*, IX, 2, ορίζει ως έργο της πλανητικής θεωρίας την ερμηνεία των «φαινομένων ανωμαλιών με τη βοήθεια κυκλικών κινήσεων (σταθερής γωνιακής ταχύτητας)» και προχωράει στην αντιμετώπιση των δύο ανωμαλιών της μετακίνησης *χωρίς* ν' αναφερθεί ποτέ στη λαμπρότητα. «Σώζει» τις ανωμαλίες με την έννοια ότι τις εξηγεί με τη βοήθεια κύκλων που διαγράφονται με σταθερή γωνιακή ταχύτητα κι *όχι* με την εύρεση κάποιας αυθαίρετης συνταγής για την πρόβλεψη φαινομένων (η ορθότητα αυτής της έννοιας της «διάσωσης» έχει υποστηριχθεί από τον F. Krafft, *Beiträge zur Geschichte der Wissenschaft und Technik*, No 5, Wiesbaden, 1955, σελ. 5 και μετά). Σύμφωνα με το Σιμπλίκιο, *Περί Ουρανού*, II, 12, και τον Πρόκλο, *Υποτυπώσεις*, I, 18, *(Hypotyposis)* τα φαινόμενα *που πρέπει* να «σωθούν» μ' αυτήν την έννοια *περιλαμβάνουν* το γεγονός ότι «οι ίδιοι οι πλανήτες μεταβάλλουν τη λαμπρότητά τους» και η μεταβολή αυτή σώζεται «μέσω εκκέντρων και επικύκλων» (*Υπογ.*, *VII*, 13). Αργότερα, όταν ο μηχανισμός των επικύκλων θεωρήθηκε απλό υπολογιστικό τέχνασμα (Πρβλ. Duhem, *To Save the Phenomena*, Chicago, 1969, για αναφορές), η μεταβολή της λαμπρότητας παραμερίστηκε από το πεδίο των φαινομένων που θα έπρεπε να σωθούν και χρησιμοποιήθηκε μερικές φορές ακόμη και ως επιχείρημα ενάντια σε μια σχολαστική ερμηνεία της

μεταβολής της απόστασης γης-πλανήτη (δες παρακάτω για τον Osiander). Πάντως, μερικοί αστρονόμοι χρησιμοποίησαν τη διαφορά ανάμεσα στη μεταβολή της απόστασης, όπως υπολογίζεται από κάποια εκδοχή του Πτολεμαίου, και τις πραγματικές μεταβολές του μεγέθους, ως επιχείρημα κατά του συστήματος των επικύκλων. Παραδείγματα είναι ο Heinrich von Hesse, *De improbatione concentricorum et epicyclorum* (1364) και ο Magister Julmann, *Tractatus de reprobationibus epicyclorum et eccentricorum* (1377) (Ελεύθερη απόδοση του Zinner, σελ. 81 και μετά). Σύμφωνα με τον Heinrich von Hesse, η λαμπρότητα του Άρη, όπως υπολογίστηκε από τον al-Fargani, μεταβάλλεται με λόγο 1:100· η σύγκριση όμως με ένα κερί, που τοποθετείται πρώτα σε τέτοια απόσταση ώστε να μοιάζει ως προς τη λαμπρότητα— με τον Άρη κι ύστερα μετακινείται στη δεκαπλάσια απόσταση, δείχνει ότι θά 'πρεπε να είναι σχεδόν αόρατος. Ο Magister Julmann υπολόγιζε τις μεταβολές μεγέθους σε 42:1 για την Αφροδίτη, 11:1 για τον Άρη, 4:1 για τη Σελήνη, 3:1 για το Δία και έλεγε ότι καμιά δε συμφωνεί με την παρατήρηση. Ο Regiomontanus αναφέρεται σε απίθανες μεταβολές της λαμπρότητας του Άρη και της Αφροδίτης (Zinner, σελ. 133).

Ένας υπολογισμός, με τα στοιχεία της *Συντάξεως*, Χ, 7, στην περίπτωση του Άρη δείχνει μεταβολή της διαμέτρου 1:8 περίπου και μεταβολή του δίσκου 1:64 περίπου (η οποία, σύμφωνα με την Ευκλείδεια οπτική θεωρείται και το σωστό μέγεθος της μεταβολής της λαμπρότητας). Η πραγματική μεταβολή είναι τέσσερα μεγέθη, δηλαδή μεταξύ 1:16 και 1:28, δηλαδή *μια έως τέσσερις φορές διαφορετική από τα μεγέθη που υπολογίστηκαν* (το άνοιγμα οφείλεται στο άνοιγμα στη βάση των μεγεθών). Στην περίπτωση της Αφροδίτης η διαφορά είναι ακόμα πιο εμφανής. Ο Copernicus στο *De Revol.*, κεφάλαιο 10, τελευταία παράγραφος, και ο Rheticus στο *Narratio Prima* (στο *three Copernican Treatises*, επιμέλεια E. Rosen, New York, 1969, σελ. 137) θεωρούν το πρόβλημα λυμένο —αλλά δεν είναι. Στο *Commentariolus*, οι τιμές για τον Άρη είναι οι εξής: ακτίνα του «μεγάλου κύκλου» 23, ακτίνα του φέροντος κύκλου 38, ακτίνα του πρώτου επικύκλου 5 (πρβλ. Rosen, ό.π. σελ. 74, 77), οπότε ο λόγος της μεγαλύτερης προς τη μικρότερη απόσταση είναι περίπου ίσος με $[50+(38-25)+5]/[(38-25)-5] \approx 8$, όπως και προηγουμένως (ο Galileo, ό.π., σελ. 321, δίνει τιμή 1:8 για τον Άρη και 1:6 για την Αφροδίτη). Αν λοιπόν οι υπολογισμοί των μεγεθών, από το 14ο μέχρι το 17ο αιώνα, ήταν αρκετά ακριβείς

—και ο Heinrich von Hesse, ο Regiomontanus και ο Copernicus πίστευαν ότι ήταν— ώστε να ανακαλύψουν κάποια διαφορά ανάμεσα στις προβλέψεις του Πτολεμαίου και τις πραγματικές μεταβολές, *τότε το πρόβλημα του μεγέθους των πλανητών εμφανίζεται αμετάβλητο* στον Copernicus (αυτή είναι και η γνώμη του Derek Price, «Contra Copernicus», loc. cit, σελ. 213).

Η κατάσταση αυτή αναγνωρίζεται από τον κατασυκοφαντημένο Osiander, ο οποίος αναφέρει το πρόβλημα στην εισαγωγή του στο *De Revol.*, μετατρέποντάς το σε επιχείρημα υπέρ της «υποθετικής», δηλαδή της εργαλιακής φύσης της κοσμολογίας του Copernicus. Γράφει: «Δεν είναι ανάγκη να είναι αληθείς οι υποθέσεις αυτές, ούτε καν πιθανές· αρκεί να οδηγούν σε υπολογισμούς που συμφωνούν με τις παρατηρήσεις· *εκτός* αν κάποιος είναι τόσο ανίδεος σε θέματα γεωμετρίας και οπτικής ώστε να θεωρεί υπαρκτό τον επίκυκλο της Αφροδίτης και να υποθέτει ότι αυτός είναι η αιτία που βρίσκεται σαράντα (ή περισσότερες) μοίρες, τη μια φορά εμπρός και την άλλη πίσω, από τον ήλιο. *Διότι, ποιος δεν αντιλαμβάνεται ότι η υπόθεση αυτή συνεπάγεται αναγκαστικά ότι η διάμετρος του πλανήτη, όταν βρίσκεται κοντά στη γη, πρέπει να φαίνεται τέσσερις φορές μεγαλύτερη απ' ότι όταν βρίσκεται στο πιο απομακρυσμένο του σημείο και το σώμα του περισσότερο από εξήντα φορές μεγαλύτερο -γεγονός που αντιτίθεται στην εμπειρία αιώνων»*. (Η υπογράμμιση δική μου).

Το υπογραμμισμένο απόσπασμα, που αποσιωπήθηκε από φίλους και επικριτές του Osiander (ο Duhem, στη σελ. 66, αναφέρει τον Osiander πριν και μετά από το συγκεκριμένο απόσπασμα, το οποίο όμως παραλείπει), εξηγεί τη φύση του ινστρουμενταλισμού του. Ξέρουμε ότι ήταν ινστρουμενταλιστής για φιλοσοφικούς λόγους όπως και για λόγους τακτικής (επιστολή στο Rheticus με ημερομηνία 20 Απριλίου 1541, αναδημοσιευμένη στο K.H. Burmeister, *Georg Joachim Rheticus*, III, Wiesbaden, 1968, σελ. 25) και επιπλέον επειδή ο ινστρουμενταλισμός συμφωνούσε με μια ισχυρή παράδοση στην αστρονομία (επιστολή στον Copernicus, 20 Απριλίου 1541, μεταφρασμένη στο Duhem, σελ. 68). *Τώρα* αντιλαμβανόμαστε ότι ο ινστρουμενταλισμός του είχε και κάποιους φυσικούς λόγους. Η ρεαλιστική ερμηνεία του Copernicus οδηγούσε σε σύγκρουση με προφανή γεγονότα. Αυτό το σημείο δεν αναφέρεται στο στομφώδες κείμενο του Popper «Three Views Concerning Human Knowledge», *Conjectures and Refutations*, New York, 1962,

σελ. 97 και κατόπιν, στο οποίο ο Osiander αναφέρεται, αλλά μόνο μέχρι τη λέξη «εκτός» που εισάγει τους φυσικούς λόγους της ενέργειάς του. Έτσι, ο κατά Popper Osiander, εμφανίζεται σαν ένας δογματικός φιλόσοφος, ενώ στην πραγματικότητα είναι ένας αληθινός Ποππεριανός μια και παίρνει τις διαψεύσεις στα σοβαρά. Πρβλ. επίσης και το δοκίμιό μου, «Realism and Instrumentalism» στο *The Critical Approach*, επιμέλεια Bunge, N.Y., 1964. Τα επιχειρήματα του Osiander εξετάζονται και απορρίπτονται κατηγορηματικά από τον Bruno, *La Cena de le Ceneri*, *Opere Italiane*, I, επιμέλεια Gentile, Bari, 1907, σελ. 64: «Το φαινόμενο μέγεθος ενός ακτινοβολούντος αντικειμένου δε μας επιτρέπει να συνάγουμε το πραγματικό μέγεθος ή την απόστασή του». Αυτό είναι αλήθεια, δε γίνεται όμως αποδεκτό από το Galileo, ο οποίος χρειάζεται τη δυσκολία αυτή για να βελτιώσει την προπαγάνδα του για το τηλεσκόπιο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Το δοκίμιο του Machamer, αν και σχεδιασμένο να μετατρέψει τον Galileo σ' ένα συστηματικό τύπο, μεθοδολογικά συνεπή, δεν αποδυναμώνει το κύριο επιχείρημά μου, που είναι το εξής: Ο Galileo παραβίασε σημαντικούς κανόνες της επιστημονικής μεθόδου, που είχαν επινοηθεί από τον Αριστοτέλη, βελτιώθηκαν από τον Grosseteste (μεταξύ άλλων) και καθιερώθηκαν από τους λογικούς θετικιστές (όπως οι Carnap και Popper)· ο Galileo πέτυχε ακριβώς επειδή δεν ακολούθησε αυτούς τους κανόνες· οι σύγχρονοί του, εκτός από ελάχιστες εξαιρέσεις, παράβλεψαν θεμελιώδεις δυσκολίες που υπήρχαν την εποχή εκείνη και η σύγχρονη επιστήμη εξελίχτηκε προς τη «σωστή» (κατά την άποψη των σημερινών εραστών της) κατεύθυνση εξαιτίας αυτής της παράβλεψης. *Η άγνοια ήταν πηγή μακαριότητας.* Αντιστρόφως, μια πιο αποφασιστική εφαρμογή των κανόνων της επιστημονικής μεθόδου, μια πιο αυστηρή αναζήτηση κατάλληλων γεγονότων και μια περισσότερο κριτική στάση δε θα οδηγούσε σε επιτάχυνση της εξέλιξης, αλλά σε στασιμότητα. Αυτά είναι οι θέσεις που θέλω να ενισχύσω στη μελέτη μου για το Galileo. Έχοντας αυτά υπόψη, τι μπορούμε να πούμε για τα επιχειρήματα του Machamer και των συνεργατών του;

Γράφει ο Machamer, «Κατά τη συζήτηση μιας θέσης, ο Feyerabend συνεχώς... αγνοεί άλλα σχετικά μ' αυτή αποσπάσματα». Μ' αυτό εννοεί ότι εξετάζω μόνο τα αδύνατα σημεία του Galileo και παραλείπω πολλά θαυμάσια επιχειρήματά του υπέρ της κίνησης της γης. Δεδομένου όμως του στόχου μου, ασφαλώς και θα μπορούσα να κάνω κάτι τέτοιο. Για να αποδείξει κανείς ότι η πρόταση «όλα τα κοράκια είναι μαύρα» υποστηρίζεται με ύποπτα μέσα, αρκεί να εμφανίσει ένα άσπρο κοράκι και να αποκαλύψει τις προσπάθειες για τη συγκάλυψή του, τη μεταμφίεσή του σε μαύρο ή τον εκφοβισμό των ανθρώπων προκειμένου να δεχτούν ότι είναι μαύρο· και τότε βέβαια μπορεί να αγνοήσει όλα τα μαύρα κοράκια που αναμφίβολα υπάρχουν. Για να αποδείξει λοιπόν κάποιος ότι η πρόταση «η γη κινείται» υποστηρίζεται με ύποπτα μέσα, αρκεί να

παρουσιάσει ένα μοναδικό εμπόδιο για την αποδοχή αυτής της άποψης και να αποκαλύψει όλες τις προσπάθειες συγκάλυψης ή μετατροπής του σε θετική ένδειξη· και τότε βέβαια μπορεί να αγνοήσει τα σημεία που ενισχύουν την υπόθεση και τα οποία, παρεμπιπτόντως, είναι πολύ πιο εύθραυστα και ασαφή στην περίπτωση του Galileo απ' ότι στην περίπτωση των κορακιών. *Οι φάσεις της Αφροδίτης*, που αναφέρει ο Machamer, δεν κάνουν πιο ευλογοφανή την κίνηση της γης, όπως ο ίδιος νομίζει (Tycho!), κι ο Galileo τις παρουσιάζει λανθασμένα προσθέτοντας έτσι ενδείξεις *ενάντια* στην άποψή του. Η *θεωρία των παλιρροιών* που ο Machamer εισάγει σε περίοπτη θέση, ως το κύριο επιχείρημα υπέρ της κίνησης της γης, μπορεί να παίξει αυτό το ρόλο μόνο εφόσον αγνοήσει κανείς τις αδυναμίες της (κι είναι τόσο μεγάλες που τις ξέρει ακόμα κι ο τελευταίος ναύτης) όπως ακριβώς αγνόησε ο Galileo τις ενδείξεις ενάντια στην κίνηση της γης (πράγμα που παραδέχεται και ο Machamer σελ. 9). Το γεγονός —αν είναι γεγονός— ότι κάποιες ελάσσονες προσωπικότητες σύγχρονες του Galileo βρήκαν τη θεωρία αυτή σημαντική, την υιοθέτησαν και εργάστηκαν πάνω σ' αυτή, απλώς αποδεικνύει τη θέση μου, δηλαδή ότι η έρευνα παραβιάζει πάντοτε τους κύριους μεθοδολογικούς κανόνες και δεν μπορεί να προχωρήσει διαφορετικά. Η *μεγαλύτερη λογική συνέπεια* του συστήματος του Copernicus, σελ. 12, είναι πολύ κακό παράδειγμα για το συγγραφέα και πολύ καλό για μένα. Πράγματι, στο *Commentariolus*, ο Copernicus επεξεργάστηκε ένα σύστημα απλό και περισσότερο συνεπές απ' το Πτολεμαικό. Από την εποχή όμως που δημοσίευσε το *De Revolutionibus*, η μεγαλύτερη απλότητα και συνέπεια εξαφανίστηκαν εμπρός στην απαίτηση μιας πιστής παρουσίασης των πλανητικών κινήσεων. Ο Galileo αψηφά αυτή την απώλεια της συνέπειας και της απλότητας, δε λαμβάνει καθόλου υπόψη τους επικύκλους, και επιστρέφει σε μια θεωρία πιο πρωτόγονη από τη θεωρία του *Commentariolus* και εμπειρικά κατώτερη από τη θεωρία του Πτολεμαίου. Δεν τον επικρίνω καθόλου γι' αυτό (ούτε για τη σιωπή του σχετικά με το πρόβλημα της κίνησης των πλανητών). Αντιθέτως, νομίζω ότι αυτός ήταν ο μοναδικός τρόπος να επιτευχθεί κάποια πρόοδος. Για να προοδεύουμε πρέπει να απομακρυνόμαστε από τις ενδείξεις, να μειώνουμε το βαθμό εμπειρικής πληρότητας (το εμπειρικό περιεχόμενο) των θεωριών μας, να εγκαταλείπουμε ότι έχει μέχρι τώρα επιτευχθεί και να αρχίζουμε απ' την αρχή. Σχεδόν όλοι οι σύγχρονοι μεθοδολόγοι, του

Machamer συμπεριλαμβανομένου, σκέφτονται διαφορετικά —κι αυτό πρέπει να τονισθεί.

Ανακεφαλαιώνοντας αυτό το τμήμα της συζήτησης επαναλαμβάνω ότι, δεδομένου του στόχου μου, ασφαλώς και μπορώ να παραλείψω τα υπέρ της κίνησης της γης «επιχειρήματα» του Galileo. Η *πρόσθεση* των επιχειρημάτων αυτών στη συζήτηση ενισχύει τη θέση μου.

Ας δούμε τώρα κάποιες δευτερεύουσες μεθοδολογικές παρατηρήσεις. Πρώτον, ο Machamer πολύ συχνά παρανοεί τον τρόπο επιχειρηματολογίας μου. Έτσι αποδοκιμάζει τα λεγόμενά μου για την οπτική του Kepler, ότι δηλαδή αναιρείται από απλά γεγονότα, επειδή έχω ήδη υποστηρίξει ότι οι θεωρίες δεν αναιρούνται από τα γεγονότα. Αυτό θα ήταν ένα πολύ ισχυρό επιχείρημα, αν στο σχετικό απόσπασμα μιλούσα στον *εαυτό μου*. Τότε θα ήμουν πράγματι αναγκασμένος να απαντήσω: «Ξέχασες λοιπόν αγαπητέ μου P.K.F. ότι οι θεωρίες, όπως ήδη είπες, δεν είναι δυνατόν να αναιρούνται ακόμα κι απ' το σημαντικότερο γεγονός;». Δε μιλάω όμως στον εαυτό μου. Απευθύνομαι σε ανθρώπους που *αποδέχονται* τον κανόνα της διάψευσης, και σ' αυτούς το παράδειγμα δημιουργεί πρόβλημα. Οι ειδικοί στη Λογική συνηθίζουν να ονομάζουν κάτι τέτοιο *argumentum ad hominem*. Ακριβώς· στο δοκιμιό μου απευθύνομαι σε ανθρώπινα όντα κι όχι σε σκυλιά ή ειδικούς στη Λογική. Παρόμοιες απαντήσεις ταιριάζουν και σε πολλές άλλες παρατηρήσεις του Machamer. (Επί τη ευκαιρία, δε θα δεχόμουν ποτέ τη «φιλανθρωπική» ερμηνεία που δίνει στα λόγια μου ο Machamer στην υποσ. 13. Το επιχείρημά μου είναι πολύ πιο αποτελεσματικό όπως έχει).

Δεύτερο, ο Machamer ξυπνάει συχνά φαντάσματα κειμένων που έγραψα εδώ και αιώνες (υποκειμενικός χρόνος) για να επιτεθεί σε κάτι που έγραψα πρόσφατα. Σ' αυτό είναι επηρεασμένος από φιλοσόφους οι οποίοι, έχοντας κάνει κάποτε μια ανακαλυψούλα, επανέρχονται συνεχώς σ' αυτή από αδυναμία να πουν κάτι καινούριο και μετατρέπουν την αδυναμία αυτή —αυτή την έλλειψη ιδεών— σε υπέρτατη αρετή, τη συνέπεια. Όταν γράφω κάτι, έχω συνήθως ξεχάσει αυτά που έγραφα στο παρελθόν και η χρησιμοποίηση παλιότερων επιχειρημάτων μου αποτελεί ευθύνη αυτού που την κάνει.

Τρίτον, ο Machamer παρανοεί ακόμα και τις σημερινές μου ιδέες. Ποτέ δεν είπα, όπως ισχυρίζεται, ότι *οποιεσδήποτε δύο* αντι-

παλες θεωρίες είναι ασύμμετρες (υποσ. 35). Εκείνο που είπα είναι ότι *μερικές* αντίπαλες θεωρίες, οι λεγόμενες «γενικές» θεωρίες, ή θεωρίες «που δεν αφορούν μόνο κάποιες ειδικές περιπτώσεις», *αν ερμηνευτούν με κάποιο τρόπο,* δεν μπορούν εύκολα να συγκριθούν. Ειδικότερα, ποτέ δε θεώρησα ότι ο Πτολεμαίος και ο Copernicus είναι ασύμμετροι. Δεν είναι.

Ας επιστρέψουμε όμως στην ιστορία. Ο Machamer προσπαθεί να δείξει ότι η ιστορία του τηλεσκοπίου εξελίχτηκε πολύ διαφορετικά απ' ότι εγώ ισχυρίζομαι. Για να δούμε ποιος έχει δίκιο και ποιος άδικο θα επαναλάβω τον ισχυρισμό μου που είναι διπλός. (1) Οι οπτικές θεωρίες της εποχής ήταν ανεπαρκής θεωρητική βάση για την κατασκευή του τηλεσκοπίου και μάλιστα μερικές απ' αυτές υπονόμευσαν την αξιοπιστία του, μετά την εφεύρεσή του· (2) Ο Galileo αγνοούσε τις οπτικές θεωρίες της εποχής.

Σχετικά με το δεύτερο ισχυρισμό μου, ο Machamer σημειώνει με μεγάλη επιστημοσύνη ότι ο Galileo γνώριζε πως το φως διαδίδεται ευθυγράμμως και η γωνία προσπτώσεως είναι ίση με τη γωνία ανακλάσεως, γνώριζε επίσης τη βασική τριγωνομετρία (σ' αυτά συνοψίζονται οι αναφορές του στις σελ. 14 και 15). *Sancta Simplicitas*! Την επομένη φορά που θα πω σε μια διάλεξη επί των διαφορικών εξισώσεων, ότι ο Strawson και τα τσιράκια του δεν ξέρουν μαθηματικά, κάποιος θα σηκωθεί και θα μου απαντήσει ότι ο Strawson σίγουρα γνωρίζει την προπαιδεια. Μ' άλλα λόγια, όταν υποστηρίζω ότι ο Galileo δεν ήξερε οπτική, δεν εννοώ βέβαια ότι δεν ήξερε στοιχειώδη οπτική. Αυτό που εννοώ είναι ότι αγνοούσε τα μέρη της οπτικής που *εκείνη την εποχή* ήταν *απαραίτητα για την κατασκευή του τηλεσκόπιου,* με την προϋπόθεση ότι η κατασκευή του τηλεσκοπίου ήταν αποτέλεσμα εμβάθυνσης στις βασικές αρχές της οπτικής. Ποιες ήταν όμως οι αρχές αυτές;

Υπήρχαν δύο στοιχεία της οπτικής των αρχών του 17ου αιώνα που ήταν αναγκαία όχι όμως και ικανά για την κατανόηση του τηλεσκοπίου. Κανένα όμως απ' αυτά δεν είχε μελετηθεί σε βάθος ούτε είχαν συνδεθεί σ' ένα συνεκτικό θεωρητικό σώμα. Πρόκειται για τις γνώσεις γύρω (α) απ' τα *είδωλα* που δημιουργούν οι φακοί και (β) από τα πράγματα που *βλέπουμε μέσα από ένα φακό.*

Το πρώτο είναι θέμα καθαρής φυσικής. Πουθενά στην οπτική φιλολογία που αναφέρει ο Machamer δεν υπάρχει περιγραφή των ειδώλων που παράγονται από ένα κυρτό φακό. Τα είδωλα μικροσκοπικής οπτικής σε σκοτεινούς θαλάμους, *χωρίς* φακούς ήταν αρ-

κετά δύσκολο να εξηγηθούν (Πρβλ. τους ακροβατισμούς του Pecham στο *Rerspectiva, John Pecham and the Science of Optics*, επιμέλεια David Lindberg, Madison and London, 1970, σελ. 67 και μετά). Η ορθή εξήγηση (χωρίς φακούς) δόθηκε από τον Maurolyocus μόλις το 1611, όταν δημοσιεύτηκε το βιβλίο του, δηλαδή ένα χρόνο μετά το *Siderius Nuncius*. Το δεύτερο στοιχείο, που ο Machamer μάλλον αγνοεί, είναι ακόμα πιο προβληματικό. Ο Pecham που είχε επίγνωση του φαινομένου της πιστότητας (Lindberg, ό.π. σελ. 147) τονίζει ότι «είναι δύνατον να εκτιμηθεί το μέγεθος ενός αντικειμένου που γίνεται αντιληπτό μέσω διαθλωμένων ακτίνων» (σελ. 217). Αυτό σημαίνει ότι κατ' αυτόν η φυσιολογική οπτική των διαθλώντων μέσων ήταν ελλιπής ως προς το εξής σημαντικό σημείο: δε μας λέει πώς θα λειτουργήσει η «ικανότητα αντίληψης της κλίμακας» στην περίπτωση των διαθλασμένων ακτίνων. Προσθέστε σ' αυτό την (αριστοτελική) αρχή, που λέει ότι η παράσταση που σχηματίζεται υπό ιδιάζουσες συνθήκες δε συμφωνεί με την πραγματικότητα και θα δείτε αμέσως καθαρά τις δυσκολίες που υπάρχουν όσο τα (α) και (β) μένουν ασύνδετα.

Στο τηλεσκόπιο οι δύο διαδικασίες συνδέονται και δίνουν ένα μοναδικό αποτέλεσμα. *Θεωρητικά* δεν υπήρχε τρόπος να επιτευχθεί η σύνδεση αυτή εκτός κι αν γινόταν στη βάση εντελώς νέων αρχών. Τις αρχές αυτές —λανθασμένες όμως— πρόσφερε ο Kepler το 1604 και το 1611.

Αρκετά όμως μίλησα εγώ για την ιστορική κατάσταση. Ας δούμε τώρα τι έχει να πει κι ο Machamer γι' αυτή. Γράφει: «Οποιοσδήποτε είχε διαβάσει τον Pecham... ήξερε ότι οποιοδήποτε οπτικό όργανο κατασκευασμένο από φακούς μπορούσε να εξηγηθεί με τους νόμους της οπτικής —τους νόμους της διάθλασης και τη φύση του φωτός» (σελ. 18). Είδαμε ότι «οποιοσδήποτε είχε διαβάσει τον Pecham» θα κατέληγε σε εντελώς διαφορετικό συμπέρασμα. Θα συνειδητοποιούσε ότι οι «νόμοι της διάθλασης και η φύση του φωτός» δεν αρκούν κι ότι θα πρέπει να λάβει κανείς υπόψη του τις αντιδράσεις του ματιού και του εγκεφάλου, αντιδράσεις που ήταν άγνωστες στην περίπτωση των διαθλώντων μέσων. Θα συνειδητοποιούσε ακόμα ότι οι συλλογισμοί που χρειάζονταν για να φτάσει κανείς στο τηλεσκόπιο «είναι πολύ χονδροειδείς για να τους λάβει υπόψη οποιοσδήποτε έχει μελετήσει οπτική» (υποσημείωση 61) εκτός κι αν με τη λέξη «οπτική» εννοεί κανείς την οπτική μετά τον Kepler. Ο Machamer, που θεωρεί τους νόμους της

διάθλασης αρκετούς για την κατανόηση του τηλεσκοπίου, που σιωπηρά υιοθετεί τις απόψεις του Kepler και τις προβάλλει πίσω στον Pecham (ο οποίος είχε τοποθετηθεί ενάντια σε μια απλοποιημένη έκφρασή τους), δεν έχει την παραμικρή ιδέα του επιτεύγματος που αποτελεί η μετάβαση από τις παλιότερες απόψεις στον Kepler και τον Descartes. Οι (λανθασμένες) ιδέες του Kepler μπορεί να φαίνονται χονδροειδείς σε μερικούς «ιστορικούς» της επιστήμης του 20ου αιώνα, που μείωσαν τη σημασία τους χωρίς να τις εξετάσουν, η *επινόηση* όμως των ιδεών αυτών, στις ιστορικές συνθήκες που περιέγραψα, κάθε άλλο παρά χονδροειδής ήταν. Μήπως ο Galileo έκανε αυτή την αξιοσημείωτη επινόηση; Φαίνεται πολύ απίθανο. Τίποτα σχετικό δεν υπάρχει στα γράμματα ή στα κείμενά του. Στις σχολές, εγχειρίδια όπως του Pecham, θα πρέπει να ήταν τα ανώτερα όρια εμβάθυνσης, που σπανίως προσεγγίζονταν, τα οποία όμως ήταν ανεπαρκή και οδηγούσαν σε λάθος κατεύθυνση. Είναι φυσικά δυνατό ο Galileo, αγνοώντας τους λεπτομερείς ψυχολογικούς νόμους που διατυπώνονταν στα βιβλία αυτά, να χρησιμοποίησε το νόμο της διάθλασης, να θεώρησε δεδομένο ότι και στα διαθλώντα μέσα οι μεγαλύτερες γωνίες σημαίνουν και μεγαλύτερο μέγεθος και να προχώρησε πάνω σ' αυτή τη βάση. Εγώ δεν το βρίσκω πιθανό, αλλά κι αν έτσι έγινε —και ο Machamer πλησιάζει την άποψη αυτή—, η θέση μου πάλι ενισχύεται: ο Galileo πέτυχε παραβλέποντας σημαντικά γεγονότα (όπως το φαινόμενο της πιστότητας), εύλογες λύσεις (που είτε δεν ήξερε είτε δεν καταλάβαινε), και προωθώντας μια λανθασμένη υπόθεση (λανθασμένη ακόμα και για τον Pecham και μάλιστα για σοβαρούς λόγους) στα όριά της. Πέρα απ' αυτά, οι συχνές αναφορές του Machamer στα παραδοσιακά εγχειρίδια είναι τελείως άσχετες στην περίπτωση αυτή.

Στη συνέχεια έρχεται η φύση των παρατηρήσεων του Galileo. Υποστηρίζω ότι μερικές από τις τηλεσκοπικές παρατηρήσεις ήταν αντιφατικές, ενώ κάποιες άλλες θα μπορούσαν να διορθωθούν από παρατηρήσεις με γυμνό μάτι. Γι' αυτό το τελευταίο σημείο, ο Machamer λέει, ότι «ιστορικά, ούτε ένας από τους σύγχρονους του Galileo δεν πρόβαλε αυτό το επιχείρημα» (υποσημ. 12). Λάθος και άσχετο. Ο Kepler δε συμφωνούσε με την ιδέα της ομαλότητας της σεληνιακής παρυφής και κάλεσε τον Galileo να «ερευνήσει ξανά το ζήτημα». Αλλά κι αν ακόμα κανένας άλλος δεν ασχολήθηκε με το θέμα αυτό απλώς δείχνει ότι οι άνθρωποι δεν παρατηρούσαν πολύ προσεκτικά και ήταν *συνεπώς* έτοιμοι να δεχτούν τα νέα

αστρονομικά θαύματα του Galileo. Για ακόμα μια φορά η άγνοια και η επιπολαιότητα αποδεικνύονται πηγές μακαριότητας. Οι «υπολογισμοί» του καθηγητή Righini (σελ. 23) δε μ' εντυπωσιάζουν καθόλου. Για τους υπολογισμούς αυτούς απαιτείται μονάχα η *γενική* κατανομή του φωτός και της σκιάς που ο Galileo αντιμετώπισε μάλλον σωστά. Δε μ' εντυπωσιάζει επίσης καθόλου το γεγονός ότι *μερικοί* αναγνωρίζουν *μερικά* πράγματα στη σελήνη του Galileo. Εκείνο όμως που μ' εντυπωσιάζει είναι η τεράστια διαφορά ανάμεσα στη σελήνη του Galileo και σ' αυτό που βλέπει κανείς με γυμνό μάτι. Αν η διαφορά βρίσκεται στην προσπάθεια του Galileo να *τονίσει* εκείνα τα χαρακτηριστικά της σελήνης που θεωρούσε ουσιώδη, όπως υποψιάζεται ο Machamer, τότε επιστρέφουμε στη θέση μου ότι ο Galileo απομακρύνεται συχνά από τα γεγονότα για να στηρίξει τις απόψεις του. Αρκετά όμως για τα σχόλια του Machamer.

Δεν αναφέρει όμως καθόλου ο Machamer τις παράδοξες πλευρές των παρατηρήσεων του Galileo· π.χ. το γεγονός ότι η σελήνη μοιάζει ανώμαλη στο εσωτερικό της αλλά λεία στις παρυφές της, ή το γεγονός ότι οι πλανήτες μεγεθύνονται ενώ οι σταθεροί αστέρες μικραίνουν. Κανένας, εκτός από τον Kepler δεν ενοχλήθηκε από τέτοιες αντιφάσεις, πράγμα που δείχνει πόσο λίγη *σκέψη* αφιερώθηκε στις παρατηρήσεις αυτές. (Αυτή ακριβώς η *απερισκεψία* των συγχρόνων του επέτρεψε στο Galileo να προχωρήσει).

Ο Machamer δημιουργεί ολόκληρο ζήτημα (αφιερώνει πάνω από τρεις σελίδες) για δέκα δικές μου αράδες πάνω στη διαφορά μεταξύ γήινων και ουράνιων παρατηρήσεων. Σ' αυτές τις αράδες λέω ότι υπάρχουν τόσο φυσικοί όσο και ψυχολογικοί λόγοι για τη διαφορά. Ο Machamer αναφέρεται στους πρώτους, όχι όμως και στους δεύτερους. Υποστηρίζει, πολύ σωστά, ότι τα κοσμολογικά επιχειρήματα βασίζονταν εξαρχής σε διαπλανητικές τριγωνομετρήσεις και ότι ακόμα κι ο Αριστοτέλης θεωρούσε ότι το φως υπακούει στους ίδιους νόμους και στον ουρανό και στη γη. Σύμφωνοι· δεν είναι όμως αυτό που θέλω να τονίσω. Εκείνο που προσπάθησα να πω ήταν ότι το φως, που ήταν ένας «παράγων και των δύο χώρων», είχε *ειδικές ιδιότητες* και υπόκειτο σε *διαφορετικές συνθήκες* στον κάθε χώρο. Μια ματιά στην ιστορία των θεωριών για το φως από τον Παρμενίδη έως τον Einstein βεβαιώνει το πρώτο μέρος του ισχυρισμού μου. Το δεύτερο μέρος δεν είναι τόσο εμφανές· κανείς δεν το πρόσεξε, κι όσοι σε κάποιες περιπτώσεις το πρόσεξαν, σε κά-

ποιες άλλες το ξέχασαν. Τα αστέρια θεωρούνταν σημεία συμπύκνωσης στις ουράνιες σφαίρες (Αριστοτέλης, *Περί του Ουρανού* 289a11 και κατόπιν· Συμπλίκιο· πολλοί συγγραφείς του μεσαίωνα) και υπήρχε μεταβολή της ύλης από αέρα σε φωτιά και σε αιθέρα, χωρίς όμως κανείς να εγείρει πρόβλημα διάθλασης. Οι συζητήσεις άρχισαν την εποχή του Tycho, κατά τη συναλλαγή του με τον Rothmann, και σχολιάστηκαν από τον Kepler. Ένας μάλιστα από τους λόγους που αναφέρει ο Kepler ως αντίθετους στην κατασκευή του τηλεσκοπίου είναι και κάποια παραδοχή για την «ουράνια συμπύκνωση». Στην απάντησή του στο *Nuncius* του Galileo (επιμέλεια Rosen, σελ. 18) γράφει: «Εσύ, παραμερίζοντας όλες τις επιφυλάξεις... στραφηκες κατευθείαν στον οπτικό πειραματισμό». Πράγματι λοιπόν, οι οπτικοί αγνόησαν τις διαφορές που πρόβαλαν οι κοσμολόγοι και χωρίς ενδοιασμούς έκαναν τριγωνομετρήσεις στο διάστημα. Με την πράξη τους αυτή επέδειξαν φοβερή αμέλεια, άγνοια ή πλήρη αδιαφορία προς τις απαιτήσεις της συνέπειας (που εγώ βέβαια δεν υποστηρίζω, την υποστηρίζει όμως ακόμα κι ο πιο ασήμαντος μεθοδολόγος). Παρόλα αυτά τα κατάφεραν. Για μια φορά ακόμα, η άγνοια, η επιπολαιότητα, ή η διανοητική σύγχυση αποδεικνύονται πηγή μακαριότητας. Ο Machamer που δε δίνει σημασία στη συνολική ιστορική κατάσταση αλλά μόνο σ' όποιο τμήμα της του κάνει κέφι, δεν έχει ιδέα απ' αυτή τη γόνιμη αποδιοργάνωση. Δεν πρέπει λοιπόν να προκαλεί έκπληξη, που νομίζει ότι ανακάλυψε ένα ιστορικό λάθος στο κείμενό μου. Θα έπρεπε να προστεθεί ότι ο Kepler μιλούσε για ουράνιες συμπυκνώσεις παρόλη τη δουλειά του Tycho για τους κομήτες και τον «καινοφανή» του 1572, και ότι ο Galileo υπερασπιζόταν την ατμοσφαιρική φύση των κομητών μέχρι το 1630. Αυτό δείχνει ότι η «αριστοτελική διάκριση» σε ουράνιο και γήινο κόσμο δεν είχε «τελείως καταρρεύσει» από το 1577 όπως ο Machamer υπαινίσσεται (σελ. 21). Κατέρρευσε για κάποιους, δεν κατέρρευσε για κάποιους άλλους και σε καμιά περίπτωση δεν κατέρρευσε χωρίς ν' αφήσει ίχνη. Κι εδώ, όπως και σ' άλλα σημεία, ο Machamer βιάζεται να γενικεύσει τη στάση όσων του μοιάζουν. Αρκετά όμως για τα *φυσικά* προβλήματα των ουράνιων παρατηρήσεων.

Τα πράγματα όμως είναι διαφορετικά με τα ψυχολογικά προβλήματα που δημιουργούν οι τηλεσκοπικές παρατηρήσεις. Τα προβλήματα αυτά έγιναν αντιληπτά από τον Pecham και άλλους (όπως ο Roger Bacon) κι ακόμα παραμένουν (σεληνιακές ψευδαι-

σθήσεις). Την εποχή του Galileo ήταν τεράστια και εξηγούν πολλές παράξενες αναφορές (μερικές από τις οποίες συζητιούνται στο κείμενό μου). Τα προβλήματα αυτά μοιάζουν με τα προβλήματα κάποιου που, χωρίς νάχει ξαναδεί φακό, κοιτάζει για πρώτη φορά μέσα από ένα πολύ κακό *μικροσκόπιο*. Καθώς δεν ξέρει τί τον περιμένει (στο κάτω κάτω δε συναντάει κανείς έντομα σε ανθρώπινο μέγεθος στο δρόμο), του είναι αδύνατο να ξεχωρίσει τις ιδιότητες του «αντικειμένου» από τις «ψευδαισθήσεις» που δημιουργεί το όργανο (παραμορφώσεις, χρωματιστά περιθώρια, κηλίδες, κ.τ.λ.) και να κατανοήσει τα ίδια τα αντικείμενα. Βέβαια, στην επιφάνεια της γης —που τα αντικείμενα παρατήρησης ήταν πλοία, κτίρια κ.τ.λ.— το τηλεσκόπιο ήταν φυσικό να δουλεύει μια χαρά. Τα αντικείμενα ήταν συνηθισμένα πράγματα, και η γνώση τους εξαφάνιζε τις περισσότερες παραμορφώσεις, όπως ακριβώς η γνώση μιας φωνής και γλώσσας εξαλείφει τις παραμορφώσεις στο τηλέφωνο. Αυτή η αντισταθμιστική διαδικασία δε λειτουργεί στον ουρανό, όπως αντιλήφθηκαν οι πρώτοι παρατηρητές· *κι αυτό ακριβώς είπαν*. Είναι λοιπόν αλήθεια ότι το τηλεσκόπιο δημιουργεί ψευδαισθήσεις τόσο στον ουρανό, όσο και στη γη (σελ. 20), αλλά μόνο οι «ουράνιες» ψευδαισθήσεις αποτελούσαν πρόβλημα για τους λόγους που μόλις αναφέρθηκαν. Είναι πολύ ενδιαφέρον το γεγονός ότι η συνδυασμένη επίδραση της φυσικής διαφοράς και του ψυχολογικού παράγοντα συνειδητοποιήθηκαν από τον Pecham, που λέει ότι «τα μεγέθη των άστρων δεν είναι γνωστά με απόλυτη ακρίβεια, διότι ο ουρανός είναι πιο ανεπαίσθητο σώμα απ' ότι ο αέρας και η φωτιά» (ό.π., σελ. 219).

Ο Machamer τελειώνει το δοκιμιό του με την εξής προειδοποίηση: «Η ιστορία πρέπει να μελετάται, και μάλιστα προσεκτικά, πριν από οποιαδήποτε προσπάθεια διατύπωσης φιλοσοφικών συμπερασμάτων» (σελ. 46). Εξαιρετική συμβουλή! Γιατί όμως ο ίδιος την αγνόησε; Θα μπορούσε επιπλέον να προσθέσει ότι θα πρέπει να σκεφτόμαστε, και μάλιστα προσεκτικά πριν αναφερθούμε και στο απλούστερο ακόμα ιστορικό γεγονός.

10

Ούτε όμως και η αρχική εμπειρία *με το τηλεσκόπιο παρέχει τέτοιους λόγους. Οι πρώτες τηλεσκοπικές παρατηρήσεις ήταν συγκεχυμένες, απροσδιόριστες, αντιφατικές και πολύ διαφορετικές από όσα μπορούσε να δει κανείς με γυμνό μάτι. Επιπλέον, η μοναδική θεωρία που θα μπορούσε να βοηθήσει στο διαχωρισμό των τηλεσκοπικών ψευδαισθήσεων από τα αληθινά φαινόμενα, είχε απορριφθεί από απλούς ελέγχους.*

Ας αρχίσουμε λοιπόν με το πρόβλημα της τηλεσκοπικής όρασης. Το πρόβλημα αυτό *θεωρούνταν* και *είναι* πράγματι διαφορετικό για τα ουράνια και διαφορετικό για τα γήινα αντικείμενα[1].

Θεωρούνταν διαφορετικό, επειδή, σύμφωνα με τις απόψεις της εποχής, τα ουράνια και τα γήινα αντικείμενα αποτελούνταν από διαφορετικά υλικά και υπάκουαν σε διαφορετικούς νόμους. Η άποψη αυτή συνεπάγεται ότι το αποτέλεσμα μιας αλληλεπίδρασης του φωτός (που συνδέει και τις δύο περιοχές και έχει ειδικές ιδιότητες) με τα γήινα αντικείμενα δεν μπορεί να επεκταθεί, χωρίς άλλη συζήτηση, και στον ουρανό. Σ' αυτή τη φυσική ιδέα προστέθηκε, σε απόλυτη συμφωνία με την αριστοτελική θεωρία της γνώσης[2] (και

---

1 Αυτό πολυ σπάνια συνειδητοποιήθηκε απ' όσους (οπως κι ο Kastner, ο.π., σελ. 133) πρόβαλαν επιχειρηματα της μορφης «δεν καταλαβαίνω πως ένα τηλεσκόπιο μπορεί να είναι καλό και χρησιμο στη γη κι ομως απατηλό στον ουρανό» Το σχόλιο του Kästner απευθύνεται αμεσα κατα του Horky Δες παρακατω το κειμενο που αντιστοιχει στις υποσημειωσεις 9-16 του παρόντος κεφαλαίου

2 Γι' αυτή τη θεωρια πρβλ G.E.L Owen, «ΤΙΘΕΝΑΙ ΤΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ» [ελληνικά στο πρωτότυπο (σ τ.Ε)], *Aristote et les Problèmes de la methode*, Louvain, 1961, σελ 83-103. Για την εξέλιξη της αριστοτελικής σκέψης το μεσαίωνα πρβλ. A.C.Crombie, *Robert Grosseteste and the Origins of Experimental Science*, Oxford, 1953, όπως και το Clemens Baumker, "Witelo, ein Philosoph und Naturforscher des 13 Jahrhunderts", *Beiträge zur Geschichte der Philosophie des Mittelalters*, τόμος III,

τις τρέχουσες απόψεις για την ύλη), η ιδέα ότι οι αισθήσεις είναι *εξοικειωμένες* με τις όψεις των γήινων αντικειμένων, λόγω της κοντινής απόστασης, και συνεπώς είναι σε θέση να τα αντιλαμβάνονται με σαφήνεια ακόμα κι αν το τηλεσκοπικό είδωλο είναι πολύ διαστρεβλωμένο, ή παραμορφωμένο από χρωματιστά περιθώρια. Τα αστέρια δεν τα έχουμε δει από κοντά κι έτσι δεν είναι δυνατό σ' αυτή την περίπτωση να χρησιμοποιήσουμε τη *μνήμη* μας για να ξεχωρίσουμε τη συμβολή του τηλεσκοπίου από εκείνο που πράγματι ανήκει στο ίδιο το αντικείμενο[3]. Επιπλέον, όλα τα γνωστά στοιχεία (όπως το φόντο, η επικάλυψη, η γνώση του μεγέθους από κοντά, κ.τ.λ.), που συγκροτούν και βοηθούν την όρασή μας στην επιφάνεια της γης, απουσιάζουν όταν ασχολούμαστε με τον ουρανό κι έτσι αναγκαστικά συμβαίνουν νέα και αναπάντεχα φαινόμενα[4].

Munster, 1908 Τα σχετικά εργα του Αριστοτέλη ειναι τα *Αναλυτικα Υστερα, Περί ψυχής, Περι Αισθησεως και Αισθητων* Για την κινηση της γης πρβλ *Περι του Ουρανου*, 293a28 κ ε «Υπαρχουν ομως πολλοι που θα συμφωνούσαν οτι ειναι λαθος να δοθει στη γη η κεντρική θέση *ζητώντας την επικυρωση στη θεωρία κι όχι στα δεδομένα της παρατήρησης*» (η έμφαση δική μου). Οπως είδαμε στο κεφάλαιο 7, αυτός ακριβως ήταν ο τρόπος με τον οποίο ο Galileo εισήγαγε την άποψη του Copernicus, *αλλαζοντας* την εμπειρια έτσι ωστε να ταιριάζει στην ευνοούμενή του θεωρια Οι αισθησεις μας ειναι εξοικειωμένες με το καθημερινο μας περιβαλλον, ενω συχνα δημιουργουν παραπλανητικές εντυπωσεις για αντικειμενα έξω απ' αυτό Απόδειξη, η εντύπωση που δημιουργει η *εμφάνιση της σελήνης* Στη γη, μεγαλα αλλα μακρινά αντικειμενα στο οικειο περιβάλλον (οπως τα βουνα) αναγνωρίζονται οτι ειναι μεγαλα και βρισκονται σε μεγαλη αποσταση Η εμφανιση ομως της σεληνης δίνει εντελως λανθασμένη ιδεα για την αποσταση και το μεγεθος της

3 Δεν ειναι πολυ δυσκολο να ξεχωρισει κανείς τα γράμματα ενος οικειου αλφαβητου, οσο δυσανάγνωστα κι αν ειναι γραμμένα, απο ενα συνολο ασυνήθιστων γραμμων Ειναι όμως αδύνατη μια τέτοια διακριση οταν τα γραμματα ανήκουν σε εντελώς άγνωστο αλφάβητο Τα τμηματα τετοιων γραμμάτων δεν συνδεονται ετσι ώστε να σχηματίζουν ευδιάκριτα σχήματα που να ξεχωριζουν απο το υπόβαθρο του γενικου (οπτικού) θορύβου (όπως περιγραφηκε στο K Koffka, *Psychol Bull*, 19, 1922, σελ 551 κ ε Ενα μερος του ξαναδημοσιευτηκε στο *Experiments in Visual Perception*, επιμ M D Vernon, London, 1966 πρβλ επισης το αρθρο του Gottschaldt στον ιδιο τόμο)

4 Για τη σημασια στοιχείων, οπως τα διαφράγματα, το σταυρόνημα, το φοντο, κτλ, στον εντοπισμό και την υλοποίηση του τηλεσκοπικού ειδώλου καθως και για την παραξενη κατάσταση που δημιουργειται οταν δεν υπάρχουν τετοια στοιχεια πρβλ το κεφάλαιο 4 του Ronchi, Optics, *The Science of Vision*, ο.π, ιδιαιτέρως τις σελ 151, 174, 189, 191 κτλ Πρβλ επίσης το R L Gregory, *Eye and Brain*, New York, 1966, παντου και στη σελ 99 (για το αυτοκινητικό φαινόμενο) Το *Explorations in Transactional Psychology*, επιμ F P. Kilpatrick, New York, 1961, περιέχει άφθονο υλικό για το τι συμβαίνει κατά την απουσια γνωστών στοιχειων

Μόνο μια θεωρία για την όραση, που θα περιλάμβανε υποθέσεις για τη συμπεριφορά του φωτός μέσα από το τηλεσκόπιο και συγχρόνως υποθέσεις για τις αντιδράσεις του ματιού σε εξαιρετικές περιστάσεις, θα μπορούσε να γεφυρώσει το χάσμα ανάμεσα στον ουρανό και τη γη (που ήταν και είναι ένα προφανές γεγονός και της αστρονομικής παρατήρησης και της φυσικής)[5]. Θα έχουμε σύντομα την ευκαιρία να σχολιάσουμε τις θεωρίες της εποχής εκείνης και θα δούμε ότι ήταν ακατάλληλες γι' αυτό το έργο και ότι αναιρέθηκαν από ξεκάθαρα και προφανή γεγονότα. Προς το παρόν θα ήθελα να σταθώ στις παρατηρήσεις και να σχολιάσω τις αντιφάσεις και τις δυσκολίες που προκύπτουν όταν κάποιος επιχειρεί να πάρει κατά γράμμα τα αποτελέσματα που δίνει το τηλεσκόπιο όταν είναι στραμμένο προς τον ουρανό· όταν δηλαδή θεωρεί ότι τα αποτελέσματα αυτά περιγράφουν σταθερές και αντικειμενικές ιδιότητες των πραγμάτων.

Μερικές από τις δυσκολίες αυτές φαίνονται σε κάποια αναφορά των *Avvisi*[6] της εποχής, που τελειώνει με τη σημείωση ότι «αν και οι συμμετέχοντες (στη συγκέντρωση που περιγράφεται) πήγαν ειδικά για την εκτέλεση αυτής της παρατήρησης (των «τεσσάρων επιπλέον αστέρων ή πλανητών, που είναι δορυφόροι του Δία... καθώς και των δύο συνοδών του Κρόνου»)[7] και παρόλο που έμειναν μέχρι τη μία το πρωί, δεν κατάφεραν να φτάσουν σε συμφωνία απόψεων».

Μια άλλη συγκέντρωση που έγινε διάσημη σ' όλη την Ευρώπη ξεκαθαρίζει περισσότερο την κατάσταση. Ένα χρόνο νωρίτερα, στις 24 και 25 Απριλίου του 1610, ο Galileo πήγε με το τηλεσκόπιο στο σπίτι του αντιπάλου του Magini, στη Μπολώνια, για να το επιδείξει σε εικοσιτέσσερις καθηγητές όλων των ειδικοτήτων. Ο Horky, ο υπερενθουσιώδης μαθητής του Kepler έγραψε για το γεγονός αυτό[8]: «Στις 24 και 25 Απριλίου δεν κοιμήθηκα καθόλου

5. Γι' αυτό το λόγο «η εμβριθής μελέτη της θεωριας της διαθλασης» που ο Galileo ισχυριζόταν ότι ειχε κάνει (κειμενο που αντιστοιχει στην υποσημείωση 15 του κεφαλαίου 9) θα ηταν τελειως *ανεπαρκης* για να εδραιωσει την χρησιμότητα του τηλεσκοπίου Πρβλ επισης την υποσημείωση 16 του παρόντος κεφαλαίου.

6 Λεπτομέρειες στο κεφ. 9, υποσημείωση 25 .

7 Έτσι έβλεπαν το δακτύλιο του Κρόνου την εποχή εκεινη Πρβλ. επισης R L Gregory, *The Inteligent Eye*, σελ 119.

8 Galileo, *Opere*, τόμος Χ, σελ. 342 (δική μου η έμφαση, που αναφερεται στις διαφορές μεταξυ ουράνιων και γήινων παρατηρήσεων και σχολιάστηκε παραπάνω)

ούτε μέρα, ούτε νύχτα. Δοκίμασα τη συσκευή του Galileo με χίλιους τρόπους[9], πάνω σε αντικείμενα που βρίσκονται εδώ κάτω αλλά και στον ουρανό. *Εδώ κάτω δουλεύει θαυμάσια*, στον ουρανό όμως ξεγελιέται κανείς καθώς μερικοί σταθεροί αστέρες [π.χ. η Spica Virginis αναφέρεται σα μια γήινη φλόγα] φαίνονται διπλοί[10]. Για μάρτυρες έχω εξαιρετικούς ανθρώπους και ευγενείς δόκτορες... και όλοι παραδέχτηκαν ότι το όργανο ξεγελάει... Αυτό αποστόμωσε το Galileo που έφυγε πολύ λυπημένος τα χαράματα της 26ης... χωρίς να ευχαριστήσει το Magini τουλάχιστο για το θαυμάσιο φαγητό του...». Στις 16 Μαΐου, ο Magini έγραφε στον Kepler τα εξής: «Δεν κατάφερε τίποτα. Περισσότεροι από είκοσι μορφωμένοι άνθρωποι ήταν παρόντες κι όμως κανείς δεν είδε τους νέους πλανήτες ευδιάκριτα (nemo perfecte vidit). Δύσκολα θα είναι σε θέση να υποστηρίξει την ύπαρξή τους»[11]. Μερικούς μήνες αργότερα (σ' ένα γράμμα με την υπογραφή του Ruffini) επαναλαμβάνει: «Μόνο μερικοί με οξεία όραση πείστηκαν σε κάποιο βαθμό»[12]. Αφού αυτές και άλλες αρνητικές αναφορές έφτασαν στον Kepler σαν χάρτινη χιονοστιβάδα, απευθύνθηκε για μαρτυρίες και στον ίδιο το Galileo[13]. «Δε θέλω να σου κρύψω ότι αρκετοί Ιταλοί έστειλαν γράμματα στην Πράγα λέγοντας ότι δεν μπορούν να δούν αυτούς τους αστέρες [τα φεγγάρια του Δία] με το τηλεσκόπιό σου. Αναρωτιέμαι πώς γίνεται τόσοι πολλοί να αρνούνται το φαινόμενο, όταν μάλιστα σ' αυτούς περιλαμβάνονται και άτομα που έχουν χρησιμοποιήσει τηλεσκόπιο. Αν βέβαια λάβω υπόψη κάτι που μου συμβαίνει κάπου κάπου, δε θεωρώ καθόλου απίθανο να βλέπει ένα και μόνο άτομο κάτι που δε βλέπουν χιλιάδες άλλοι...[14]

---

9. Οι «εκατονταδες» και «χιλιαδες» παρατηρησεων, δοκιμών κ τ λ . που βρισκουμε εδω, δεν ειναι τιποτα περισσότερο από μια ρητορική υπερβολή (αντιστοιχη με τη δική μας «στο ειπα χιλιάδες φορές») και φυσικα δεν μπορουν να χρησιμοποιηθουν ως ενδείξεις μιας ζωης ακατάπαυστων παρατηρήσεων.

10 Εδω εχουμε, για μια ακόμη φορα, περιπτωση παράλειψης εξωτερικων στοιχειων Πρβλ Ronchi, ο π οσον αφορα στην εμφάνιση των φλογών, των μικρών λάμψεων, κ.τ.λ.

11 Γράμμα της 26ης Μαΐου, *Opere*, III

12 ο π , σελ 196

13. Γράμμα 9ης Αυγουστου 1610, οπως αναφέρεται στο Caspar-Dyck, *Johannes Kepler in Seinen Briefen*, τόμος I, Munich, 1930, σελ 349.

14 Ο Kepler που υπέφερε από πολυωπια («αυτοι που έχουν αυτό το ελάττωμα όταν κυτάζουν ένα μικρό αντικειμενο που βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση βλέπουν δύο η τρία Ετσι αντι για μια σελήνη μου παρουσιαζονται δέκα η και περισσότε-

Παρόλα αυτά λυπάμαι που καθυστερεί τόσο η επιβεβαίωση των άλλων... Γι' αυτό και σε παρακαλώ Galileo στείλε μου μαρτυρίες, όσο πιο γρήγορα μπορείς...». Ο Galileo, στην απάντησή του της 19ης Αυγούστου, αναφέρεται στον εαυτό του, στο Δούκα της Τοσκάνης, στον Giuliano των Μεδίκων «καθώς και σε πολλούς άλλους στην Πίζα, τη Φλωρεντία, τη Μπολώνια, τη Βενετία και την Πάδοβα, που παραμένουν όμως σιωπηλοί και διστακτικοί. Οι περισσότεροι απ' αυτούς δεν είναι σε θέση να διακρίνουν το Δία, τον Άρη, ή και τη Σελήνη ακόμα, ως πλανήτες...»[15]. Όχι και πολύ καθησυχαστική απάντηση, για να μην πούμε τίποτα χειρότερο.

Σήμερα καταλαβαίνουμε κάπως καλύτερα τους λόγους για τους οποίους η προσφυγή κατευθείαν στην τηλεσκοπική όραση ήταν φυσικό να οδηγήσει σε απογοήτευση, ιδίως στα αρχικά στάδια. Ο κύριος λόγος, που τον είχε ήδη προβλέψει ο Αριστοτέλης, ήταν το γεγονός ότι η απόκριση των αισθήσεων σε ανώμαλες συνθήκες είναι κι αυτή ανώμαλη. Μερικοί παλιότεροι ιστορικοί υποψιάζονταν κάτι τέτοιο, το εξέφραζαν όμως *αρνητικά* προσπαθώντας να εξηγήσουν την *απουσία* ικανοποιητικών παρατηρησιακών εκθέσεων, τη *φτώχεια* αυτού που φαίνεται με το τηλεσκόπιο[16]. Δεν αντιλαμβάνονταν ότι οι παρατηρητές μπορεί να επηρεάζονται και από *ισχυρές θετικές ψευδαισθήσεις*. Η έκταση τέτοιων ψευδαισθήσεων συνειδητοποιήθηκε πολύ πρόσφατα, κυρίως ως αποτέλεσμα της δουλειάς του Ronchi και της σχολής του[17]. Εδώ οι μεγαλύτερες

ρες», *Conversation*, ο.π., υποσημειωση 94 πρβλ επισης το υπόλοιπο της υποσημειωσης για περισσότερες αναφορες) και ήταν εξοικειωμένος με τις ανατομικές έρευνες του Platter (πρβλ S.L Polyak, *The Retina*, Chicago, 1942, σελ 134 κ.ε. για λεπτομέρειες και βιβλιογραφια) αντιλαμβανόταν την ανάγκη μιας *κριτικής των αστρονομικών παρατηρήσεων από τη σκοπια της φυσιολογιας*

15 Caspar-Dyck, ο.π., σελ. 352

16 O Emil Wohlwill στο *Galileo und sein Kampf fur die Kopernicanische Lehre*, τόμος I, Hamburg, 1909, σελ 288, γράφει «Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι τα δυσάρεστα αποτελέσματα οφειλονται στην έλλειψη εκπαιδευσης στην τηλεσκοπική παρατήρηση, στο περιορισμένο οπτικό πεδιο του τηλεσκοπιου του Galileo καθώς και στην απουσια κάθε δυνατότητας μετακίνησης των φακών για την προσαρμογη τους στις ιδιαιτεροτητες της όρασης των σοφων παρατηρητων...». Παρόμοια άποψη, αν και πιο δραματικά εκφρασμενη, βρίσκεται στον Arthur Köstlers, Sleepwalkers, σελ 369. [Δεν αναφερεται η εκδοση Παντως στην Pelican 1970 το συγκεκριμενο απόσπασμα βρισκεται στη σελ 374, ενω στην ελληνική μετάφραση, Άρθουρ Καισλερ, *Οι υπνοβατες*, 2η έκδοση Ι Χατζηνικολή, 1979, στη σελ. 272 (σ τ Ε.)]

17 Πρβλ Ronchi, *Optics*, ό.π., *Histoire de la Lumière*, Paris 1956· *Storia del Cannochiale*, Βατικανό, 1964· *Critica dei Fondamenti dell' Acustica et del' Ottica*, Ro-

διαφορές αναφέρονται στην *τοποθέτηση* του τηλεσκοπικού ειδώλου και, αντιστοίχως, στην παρατηρούμενη *μεγέθυνση*. Μερικοί παρατηρητές τοποθετούσαν το είδωλο μέσα στο τηλεσκόπιο θεωρώντας ότι η εγκάρσια θέση του αλλάζει ανάλογα με την εγκάρσια μετακίνηση του ματιού, όπως θα συνέβαινε στην περίπτωση ενός μετεικάσματος ή μιας αντανάκλασης μέσα στο τηλεσκόπιο —μια εξαιρετική απόδειξη ότι έχει να κάνει κανείς με «ψευδαίσθηση»[18]. Άλλοι τοποθετούσαν το είδωλο μ' ένα τρόπο που δεν οδηγούσε σε καμιά μεγέθυνση παρόλο που αναμένονταν γραμμική μεγέθυνση πάνω από τριάντα φορές[19]. Ακόμα κι ο διπλασιασμός των ειδώλων

me, 1964 πρβλ. επισης τη σύνοψη του Ε Cantore στο *Archives d'histoire des Sciences* Δεκεβριος 1966, σελ 333 κ ε. Θά 'θελα να αναφερω σ' αυτο το σημειο ότι οι έρευνες του καθηγητή Ronchi επηρεασαν σημαντικά τις σκέψεις μου για την επιστημονική μέθοδο Το αρθρο του Ronchi στο Scientific Change, επιμ A.C. Crombie, London, 1963, σελ 542-61, περιέχει μια σύντομη ιστορική περιγραφη της δουλειάς του Galileo Ποσο λιγο έχει ερευνηθει αυτό το πεδίο γίνεται φανερό στο βιβλιο του S. Tolansky, *Optical Illusions*, London, 1964 O Tolansky, ένας φυσικός που στις μικροσκοπικές του έρευνες (στα κρύσταλλα και τα μέταλλα) μπερδευόταν από αλλεπάλληλες οπτικές απάτες, γράφει. «Αυτό εστρεψε το ενδιαφερον μου στην ανάλυση και άλλων καταστασεων με τελική απροβλεπτη ανακάλυψη ότι οι οπτικές ψευδαισθήσεις μπορούν να παιξουν και παιζουν σημαντικο ρόλο καθως επηρεαζουν πολλές καθημερινές επιστημονικες παρατηρησεις Αυτό ηταν μια προειδοποιηση να εχω το νου μου Το αποτελεσμα ήταν να συναντήσω πολυ περισσότερες ψευδαισθήσεις απ' όσες υπολόγιζα» Οι «ψευδαισθήσεις της αμεσης ορασης», που ο ρόλος τους στην επιστημονική έρευνα ξαναανακαλύπτεται σιγά σιγά, ήταν γνωστές στους μεσαιωνικους συγγραφεις εγχειριδιων οπτικης και αφιερωναν σ' αυτες ειδικά κεφαλαια Επιπλέον, μεταχειριζονταν τα ειδωλα των φακών ως *ψυχολογικά* φαινόμενα και ως αποτελέσματα παρανόησης, διότι ενα ειδωλο «είναι απλως η εμφάνιση ενος αντικειμένου έξω από τη θέση του», οπως διαβάζουμε στον John Pecham (πρβλ David Lindberg, "The 'Perspectiva Communis' of John Pecham", *Archives Internationales d'histoire des sciences*, 1965, σελ. 51, όπως και την τελευταία παράγραφο της Προτασης ii/19 του Pecham, *Perspectiva Communis*, που περιλαμβάνεται στο *John Pecham and the Science of Optics*, επιμ D Lindberg, Wisconsin, 1970, σελ 171).

18 Ronchi, *Optics*, ό π., σελ 189. Αυτό ισως εξηγει την έκφραση, πολύ συχνά, της επιθυμιας να δει κανεις *μεσα* στο τηλεσκόπιο Τετοια προβλήματα δεν δημιουργούνται στην περίπτωση των *γηινων* αντικειμένων, των οποιων τα ειδωλα τοποθετούνται κανονικά «στο επίπεδο του αντικειμένου» (ό π., σελ 182)

19. Για τη μεγεθυνση του τηλεσκοπιου του Galileo πρβλ. *The Sidereal Messenger*, ό π, σελ. 11, και A Sonnefeld, "Die Optischen Daten der Himmels fernrohre von Galileo Galilei, *Jenaer* Rundschau, τόμος 7, 1962, σελ 207 κ.ε Ο παλιός κανόνας που λέει ότι «το μέγεθος, η θέση και η διάταξη σύμφωνα με τα οποία φαίνεται ένα αντικείμενο, εξαρτάται από το μεγεθος της γωνίας απο την οποία παρατηρείται» (R Grosseteste, *De Iride*, όπως αναφέρεται στο Crombie, *Robert Grosseteste*, Oxford,

μπορούσε να εξηγηθεί ως αποτέλεσμα ακατάλληλης εστιασης[20]. Αν σ' αυτές τις ψυχολογικές δυσκολίες προστεθούν οι μεγάλες ατέλειες των τηλεσκοπίων της εποχής[21], μπορεί κανείς να καταλάβει πολύ καλά την έλλειψη ικανοποιητικών αναφορών και θα έπρεπε μάλλον να εκπλήσσεται από την ταχύτητα με την οποία τα νέα φαινόμενα έγιναν αποδεκτά και, όπως συνηθιζόταν, αναγνωρίστηκαν δημόσια[22]. Αυτή η εξέλιξη γίνεται ακόμα πιο αινιγματική αν λάβουμε υπόψη μας ότι πολλές εκθέσεις, και των καλύτερων ακόμα παρατηρητών, ήταν ή σαφώς *λαθεμένες* —πράγμα που μπορούσε ν' αποδειχτεί την εποχή εκείνη— ή *αυτοαναιρούμενες*.

1953, σελ 120), που μας οδηγει πισω στον Ευκλειδη, ειναι *σχεδον παντα λαθος*. Θυμαμαι ακόμα την απογοήτευση μου όταν, αφου κατασκευασα ένα ανακλαστικό κάτοπτρο με υποτιθεμενη γραμμικη μεγέθυνση περιπου 150, ανακάλυψα οτι η σελήνη μεγάλωνε μόνο γύρω στις 5 φορές και φαινοταν πολυ κοντα στον προσοφθαλμιο (1937)

20 Το ειδωλο παραμενει έντονο και αμεταβλητο για σημαντικο χρονικο διαστημα Σε περιπτωση ομως κακής εστιασης μπορει να φαινεται διπλό

21 Το πρωτο εύχρηστο τηλεσκοπιο που έλαβε ο Kepler από τον Εκλεκτορα Ernst της Κολωνιας (που με τη σειρα του το είχε παραλάβει από τον Galileo) και στο οποίο στηριξε το *Narratio de observatis a se quartuor jovis satellibus*, Frankfurt, 1611, εδειχνε τα αστερια *τετράγωνα* και με ζωηρα *χρωματα* (*Ges Werke*, IV, σελ 461). Ο ιδιος ο Ernst von Koln δεν μπορουσε να δει τιποτα με το τηλεσκόπιο και ζητησε από τον Clavius να του στείλει μια καλύτερη συσκευή (*Archivio della Pontifica Universita Gregoriana*, 530, f 182r) Ο Francesco Fontana, ο οποίος απο το 1643 και μετά παρατηρουσε τις φάσεις της Αφροδίτης, σημειωσε μια ανωμαλια στα ορια της (και έβγαλε το συμπέρασμα οτι ηταν βουνά), πρβλ R Wolf, Geschichte der Astronomie, Munich, 1877, σελ. 398 Για τα ιδιαιτερα χαρακτηριστικά των τηλεσκοπίων της εποχης πρβλ. Ernst Zinner, *Deutsche und Niederländische Astronomische Instrumente des 11 bis 18 Jahrhunderts*, Munich, 1956, σελ 216-21, όπου υπάρχει και μια περιγραφική βιβλιογραφια Δες επισης και τον καταλογο συγγραφεων στο δεύτερο μέρος του βιβλιου

22 Ο πατήρ Clavius (επιστολή 17ης Δεκεμβριου 1610, *Opere*, X, σελ. 485), ο αστρονόμος του ισχυρου Ιησουιτικού Collegium Romanum, επαινεί τον Galileo που πρώτος παρατήρησε τα φεγγαρια του Δια και αναγνωριζει την ύπαρξή τους Ο Magini, ο Grienberger και αλλοι συντομα ακολουθησαν Ειναι φανερό ότι δεν προχώρησαν σύμφωνα με τις μεθόδους που προδιαγραφονταν από τη δική τους φιλοσοφια, εκτός κι αν ήταν πολύ ελαστικοι στην έρευνα του θέματος Ο καθηγητής McMullin (ό.π., υποσημείωση 32) υπερεκτιμά αυτή τη γρήγορη αποδοχή των τηλεσκοπικών παρατηρήσεων του Galileo «Οι κανονικές περιοδοι που παρατηρήθηκαν στους δορυφόρους και τις φάσεις της Αφροδίτης αποτελουσαν ισχυρή ένδειξη ότι δεν ήταν δημιουργήματα της φυσιολογίας ή της οπτικής Σιγουρα δεν υπήρχε καμιά ανάγκη για "βοηθητικές επιστήμες"...». «Δεν υπήρχε ανάγκη για βοηθητικές επιστήμες» γράφει ο McMullin, ενώ ο ίδιος χρησιμοποιει την αδιερεύνητη βοηθητική υπόθεση

Ο Galileo αναφέρει ανωμαλίες, «τεράστιες προεξοχές, βαθιά χάσματα και κυματώσεις»[23] στο εσωτερικό όριο του φωτεινού μέρους της σελήνης, ενώ για το εξωτερικό όριο μας λέει ότι «δε φαίνεται ανώμαλο, τεθλασμένο και ακανόνιστο, αλλά τελείως λείο και κυκλικό και σαφώς προσδιορισμένο σαν να σχεδιάστηκε με διαβήτη, χωρίς ανωμαλίες από προεξοχές και κοιλότητες»[24]. Η σε-

ότι τα αστρονομικά συμβάντα διακρίνονται από τα φυσιολογικά λογω της κανονικότητάς τους και της διυποκειμενικότητάς τους Αλλά, η υπόθεση αυτή είναι *λανθασμένη* όπως φαίνεται από τη σεληνιακή ψευδαίσθηση, το φαινόμενο της Φάτα Μοργκάνα [είδος αντικατοπτρισμού (σ.τ Ε.)], το ουράνιο τόξο, την αλω, τις πολλές μικροσκοπικές ψευδαισθήσεις που τόσο ζωηρά περιγράφτηκαν από τον Tolansky, από τα φαινόμενα της μαγείας (*κάθε* γυναίκα βεβαίωνε ότι ένα incubus [αρσενικός δαίμονας που επισκέπτονταν γυναικες στον ύπνο τους (σ τ Ε.)] έχει ένα παγωμένο μέλος), και από άλλα πολυάριθμα φαινόμενα Ο Pecham, ο Witelo και αλλοι λόγιοι του μεσαίωνα, οι οποίοι είχαν μελετήσει τις κανονικές και διυποκειμενικές «ψευδαισθήσεις» που δημιουργούσαν οι φακοι, τα κάτοπτρα και άλλες οπτικές συσκευές, ηξεραν ότι η υπόθεση αυτή ήταν λανθασμένη Στην αρχαιότητα, το λανθασμένο της υπόθεσης McMullin ήταν *κοινοτοπία* Ο Galileo, στο βιβλίο του για τους κομήτες, τη συζητά και απεριφραστα την απορριπτει Υπήρχε λοιπόν η ανάγκη μιας νέας θεωρίας της όρασης, όχι μόνο για *να* γίνουν *δεκτές* οι παρατηρήσεις του Galileo, αλλά και για να δώσει *επιχειρήματα* υπέρ της αστρονομικής τους αλήθειας Φυσικά ο Clavius μπορεί να μην είχε συνειδητοποιήσει αυτή την ανάγκη. Αυτό δεν πρέπει να μας εκπλήσσει. Στο κάτω κάτω μερικοί πιο εκλεπτυσμένοι συνεχιστές του στον 20ο αιώνα, όπως ο καθηγητής McMullin, ειναι το ίδιο ανενημέρωτοι Θα πρέπει επιπλέον να σημειώσουμε οτι οι «κανονικες περίοδοι» των φεγγαριών του Δία δεν ήταν και τόσο γνωστές όπως υπαινίσσεται ο McMullin Σ' ολόκληρη τη ζωή του ο Galileo προσπαθούσε να προσδιορίσει αυτές τις περιόδους με στόχο την ανακάλυψη καλύτερων μεθόδων υπολογισμού του γεωγραφικού μήκους στη θάλασσα. Δεν τα κατάφερε Αργότερα επέστρεψε στο ίδιο πρόβλημα με διαφορετική μορφή όταν η προσπάθειά του να καθορίσει την ταχύτητα του φωτός με τη βοήθεια περισσότερων από ένα φεγγαριών οδήγησε σε ασυνεπή αποτελέσματα (Cassini) Για τη στάση του Clavius και των επιστημόνων του Collegium Romanum πρβλ. το πολύ ενδιαφέρον βιβλίο του Pasquale M d'Elia, *Galileo in China*, Harvard University Press, 1960 Οι πρώτες παρατηρήσεις των αστρονόμων του Collegium περιέχονται στο δικό της "Nuncius Sidereus", *Ed Naz* III/1, σελ 291-98

23 *The Sidereal Messenger*, ό.π , σελ 8.

24 ό π , σελ 24 πρβλ το σχέδιο στη σελ 370, που έχει ληφθεί από δημοσιευση του Galileo Ο Kepler στην *οπτική* του του 1604 γράφει (βασισμένος σε παρατηρήσεις με γυμνό μάτι) «Φαίνεται σα να παραλείφθηκε κάτι από το εξώτατα κυκλικό όριο» (*Werke*, τόμος II, σελ 219). Επιστρέφει στον ισχυρισμό αυτό στο *Conversation* (ό.π , σελ 28 κ.ε), συγκρίνοντας τα αποτελέσματα των τηλεσκοπικων παρατηρήσεων του Galileo με όσα ο ίδιος έβλεπε με γυμνό μάτι «Αναρωτιέσαι γιατί η εξώτατη περιφέρεια της σελήνης δεν εμφανίζεται κι αυτή ακανόνιστη. Δεν ξέρω πόσο προσεκτικά σκέφτηκες αυτό το ζήτημα ή αν η απορία σου, όπως φαίνεται πι-

λήνη φαινόταν λοιπόν σα να ήταν γεμάτη βουνά στο εσωτερικό της, αλλά απόλυτα λεία στην περιφέρεια, κι αυτό παρά το γεγονός ότι η περιφέρεια *μεταβαλλόταν* λόγω του ελαφρού λικνίσματος του σώματος της σελήνης. Η σελήνη και μερικοί από τους πλανήτες, όπως π.χ. ο Δίας, μεγεθύνονταν, ενώ η φαινομένη διάμετρος των απλανών ελαττωνόταν· δηλαδή, οι πρώτοι πλησίαζαν ενώ οι δεύτεροι απομακρύνονταν. «Οι αστέρες» γράφει ο Galileo «τόσο οι σταθεροί όσο και οι ασταθείς, όταν παρατηρούνται με τηλεσκόπιο, δε φαίνεται να μεγαλώνουν με την ίδια αναλογία που αυξάνει το μέγεθος άλλων αντικειμένων αλλά και της ίδιας της σελήνης. Στην περίπτωση των αστέρων η μεγέθυνση φαίνεται πολύ μικρότερη. Θα μπορούσε λοιπόν (για παράδειγμα) να θεωρήσει κανείς ότι ένα τηλεσκόπιο που είναι αρκετά ισχυρό για να μεγεθύνει άλλα αντικείμενα εκατό φορές, μόλις και μετά βίας μεγεθύνει τους αστέρες τέσσερις ή πέντε φορές»[25].

θανό, βασιζεται στην κοινή εντυπωση Στο βιβλιο μου [την *Οπτικη* του 1604] υποστηρίζω ότι σιγουρα υπαρχει κάποια ατέλεια στην εξωτατη περιφέρεια της πανσελήνου Μελέτησε το θέμα και πες μας πάλι πως σου φαινεται...» Εδω, τα αποτελέσματα παρατηρήσεων με γυμνό μάτι παρατίθενται ενάντια στις εκθέσεις των τηλεσκοπικών παρατηρήσεων του Galileo —και δικαιολογημένα, όπως θα δούμε παρακάτω. Ο αναγνώστης που θυμαται την πολυωπια του Kepler (δες υποσημείωση 14 στο παρόν κεφάλαιο) θα αναρωτιέται ισως πως είναι δυνατό να εμπιστεύεται ο Kepler σε τετοιο βαθμο τις αισθήσεις του Η απάντηση περιέχεται στο παρακάτω απόσπασμα (*Werke*, II, σελ 194 κ ε) Οταν αρχίζουν οι εκλείψεις της σελήνης, εγώ που πάσχω απ᾽ αυτή την ατέλεια, τις καταλαβαινω πριν απ᾽ ολους τους αλλους παρατηρητές Πολυ πριν αρχισει η εκλειψη, διακρινω ακομα και την κατεύθυνση από την οποια πλησιάζει η σκιά, ενώ οι άλλοι που εχουν οξεία όραση δεν είναι ακόμα σίγουροι.. Η ανωμαλία στην περιφερεια της σελήνης που ανέφερα προηγουμένως (δες το προηγούμενο απόσπασμα) παύει να είναι ορατη για μένα όταν η σελήνη πλησιάσει τη σκια και κρυφτει το μεγαλυτερο μερος των ηλιακών ακτινων » Ο Galileo δινει δύο εξηγησεις για την αντιφατικη εμφάνιση της σελήνης. Η πρώτη βασίζεται στην ύπαρξη σεληνιακής ατμόσφαιρας (*Messenger*, ό π , σελ 26 κ.ε.). Η άλλη εξήγηση (ό π , σελ 25 κ ε) που μιλαει για την εφαπτομενική προβολή μιας σειράς βουνων, που βρισκονται το ένα πισω απο το άλλο, δεν είναι πολυ αληθοφανής επειδή η κατανομή των βουνών κοντα στην ορατη πλευρα της σεληνιακής σφαιρας δεν παρουσιάζει τη διάταξη που θα χρειαζοταν για κάτι τέτοιο (αυτό εχει πλέον εδραιωθεί ακόμα καλύτερα από τη δημοσίευση της Ρωσικής φωτογραφίας της σελήνης στις 7 Οκτωβριου 1959. Πρβλ Zdenek Kopal, *An Introduction to the Study of the Moon*, North Holland, 1966, σελ 242)

25. *Messenger*, ό π , σελ 38 Πρβλ επισης την πιο λεπτομερή περιγραφή στο *Dialogue*, ό.π., σελ 336 κ ε.. «Το τηλεσκόπιο, όπως φαινεται, απομακρύνει από μας τους ουρανούς», γράφει ο A. Chwalina στο Kleomedes, *Die Kreisbewegung der Gestirne* (Leipzig, 1927, σελ 90), σχολιάζοντας τη σμίκρυνση της φαινομένης διαμέ-

Τα πιο παράξενα, πάντως, χαρακτηριστικά της πρώιμης ιστορίας του τηλεσκοπίου εμφανίζονται όταν κοιτάξουμε προσεκτικότερα τις σχεδιασμένες από τον Galileo *εικόνες της σελήνης*.

Μια σύντομη ματιά στα σχέδια του Galileo και στις σημερινές φωτογραφίες των αντίστοιχων φάσεων είναι αρκετή για να πειστεί ο αναγνώστης ότι «κανένα από τα χαρακτηριστικά στοιχεία που καταγράφηκαν... δεν μπορεί, σίγουρα, να ταυτιστεί με οποιαδήποτε γνωστά στοιχεία του σεληνιακού τοπίου»[26]. Από κάτι τέτοιες ενδείξεις είναι πολύ εύκολο να συμπεράνουμε ότι «ο Galileo δεν ήταν σπουδαίος αστρονομικός παρατηρητής, ή ότι η έξαψη από τις τόσες τηλεσκοπικές ανακαλύψεις του σύγχυσαν προσωρινά την επιδεξιότητά του και το κριτικό του αισθητήριο»[27].

τρου *όλων* των αστέρων με μοναδικη εξαιρεση τη σεληνη και τον ηλιο Αργότερα, η διαφορετική μεγέθυνση των πλανητών (η των κομητων) απο τη μεγέθυνση των απλανών χρησιμοποιήθηκε ως μέσο διακρισής τους. Σε κάποιο δοκίμιο του που αναφερεται στην πρωτη παρατηρηση του πλανήτη Ουρανου ο Herschel γράφει «Απο πειρα γνωριζω οτι η μεγεθυνση της διαμέτρου των απλανων δεν ειναι ανάλογη προς τις δυνάμεις με το μεγαλύτερο εκθετη οπως συμβαινει με τους πλανήτες. Γι᾽ αυτό λοιπόν, προσθετω τις δυνάμεις του 460 και 932 και βρίσκω ότι η διάμετρος του κομήτη αυξανει αναλογα προς τη δύναμη, οπως θα ᾽πρεπε .». (*Phil Trans*, 71, 1781, σελ 493 κ ε —ο πλανητης αναφέρεται εδω ως *κομητης*). Είναι αξιοσημειωτο ότι ο κανονας δεν ισχυε για ολα τα τηλεσκοπια της εποχής του Galileo O Horatio Grassi ("On the Three Comets of 1618"), The Controversy of the Comets of 1618, ό π, σελ 17) σχολιάζοντας ένα κομήτη του Νοεμβρίου 1618 λεει ότι «όταν ο κομήτης παρατηρούνταν με το τηλεσκόπιο δε μεγεθυνόταν σχεδον καθόλου» και βγάζει το συμπέρασμα, συμφωνωντας απόλυτα με την «πείρα» του Herschel οτι «θα πρέπει να πούμε ότι ειναι πολυ μακρυτερα από τη σελήνη ». Στο *Astronomical Balance* (ό π., σελ 80) επαναλαμβάνει ότι, σύμφωνα με την κοινή πειρα «διάσημων αστρονόμων» από πολλά μέρη της Ευρωπης, «κατα την παρατηρηση του κομήτη με πολύ δυνατο τηλεσκόπιο δε σημειωνόταν σχεδόν καθόλου αυξηση του μεγέθους του.» O Galileo (ο.π, σελ 177) το δέχεται αυτο ως γεγονός επικρίνοντας μόνο τα συμπεράσματα που βγάζει ο Grassi απ᾽ αυτό Ολα αυτα αναιρουν τον ισχυρισμό του Galileo (Assayer, ο.π., σελ. 204) ότι το τηλεσκοπιο «λειτουργεί πάντα με τον ίδιο τρόπο». Υπονομεύουν επίσης τη θεωρια του για τη φαινομένη μεγέθυνση (πρβλ υποσημειωση 55 στο παρόν κεφάλαιο)

26 Kopal, ό π, σελ 207

27. O R Wolf (*Geschichte der Astronomie*, σελ 396) παρατηρει για την κακή ποιοτητα των σχεδίων της σελήνης από τον Galileo («. .seine Abbildung des Mondes kann man kaum eine Karte nennen») [Γερμανικά στο πρωτότυπο « . την απεικονισή του του φεγγαριού μόλις και μπορει κανεις να την ονομάσει χάρτη» (σ τ Ε.)], ενω ο Zinner *(Geschichte der Sternkunde*, Berlin, 1931, σελ 473) αποκαλει τις παρατηρήσεις της σελήνης και της Αφροδίτης από το Galileo «τυπικές παρατηρήσεις αρχάριου» Η εικόνα της σελήνης που μας δίνει «δεν έχει καμιά ομοιότητα

Μπορεί ο ισχυρισμός αυτός να είναι αληθινός (αν και αμφιβάλλω, δεδομένης της εξαιρετικής παρατηρητικής ικανότητας του Galileo σε άλλες περιστάσεις)[28], είναι όμως πολύ φτωχός σε περιεχόμενο και, ομολογώ, χωρίς πολύ ενδιαφέρον. Καμιά καινούρια πρόταση για έρευνα δεν προκύπτει και η δυνατότητα *ελέγχου* είναι μάλλον ελάχιστη[29]. Υπάρχουν όμως άλλες υποθέσεις που οδηγούν σε νέες προτάσεις και δείχνουν πόσο σύνθετη ήταν η κατάσταση την εποχή του Galileo. Ας δούμε τις δύο επόμενες.

Υπόθεση I. Ο Galileo κατέγραψε πιστά όσα είδε κι έτσι μας άφησε ενδείξεις των ατελειών των πρώτων τηλεσκοπίων καθώς και των ιδιομορφιών της τηλεσκοπικής όρασης της εποχής εκείνης. Κατ' αυτόν τον τρόπο τα σχέδια του Galileo αποτελούν εκθέσεις παρόμοιες με τις εκθέσεις των πειραμάτων των Stratton, Ehrismann και Kohler[30], αρκεί να ληφθούν υπόψη τόσο τα χαρακτηριστικά της συσκευής όσο και η έλλειψη εξοικείωσης με τα παρατηρούμενα αντικείμενα[31]. Θα πρέπει επίσης να θυμηθούμε τις αλληλο-

---

με τη σελήνη» (ο π , σελ 472) Ο Zinner αναφερει επισης την πολυ καλυτερη ποιοτητα των περιπου σύγχρονων παρατηρησεων που εκαναν οι Ιησουιτες (ο π , σελ 473) και αναρωτιεται τελικα μηπως οι παρατηρησεις της σελήνης και της Αφροδιτης από το Galileo ηταν μαλλον το αποτέλεσμα ενος γόνιμου μυαλού παρα ενος προσεκτικου ματιού («solte dabei der Wunsch der Vater der Beobachtung gewesen sein?») [Γερμανικά στο πρωτότυπο «Μηπως μ' αυτο τον τροπο η επιθυμία θα μπορουσε να γινει ο πατερας της παρατηρησης,» (σ τ L)] Πολυ λογικη ερωτηση, ειδικα ενοψει των φαινομενων που περιγραφονται εν συντομια στην υποσ 33 του παρόντος κεφαλαιου.

28 Η ανακάλυψη και αναγνωριση των φεγγαριων του Δια δεν ηταν μικρό κατορθωμα, οταν μάλιστα δεν ειχε ακομα αναπτυχθει μια χρήσιμη σταθερη υποστήριξη του τηλεσκοπιου

29 Ο λογος, μεταξυ άλλων, ειναι και οι μεγαλες διαφορες της τηλεσκοπικής όρασης απο τον εναν παρατηρητη στον αλλο. Πρβλ Ronchi, ο π , κεφάλαιο IV

30 Μια επισκόπηση και εισαγωγική βιβλιογραφια υπάρχει στο Gregory, ο π , κεφάλαιο II, ενω μια λεπτομερέστερη εξέταση του θεματος και βιβλιογραφια υπαρχει στο K W Smith και W M Smith *Perception and Motion*, Philadelphia, 1962, ενα μέρος του οποιου ειναι δημοσιευμένο στο M.D Vernon, ό.π. ο αναγνώστης θα πρεπει επισης να συμβουλευτει το αρθρο του Ames "Aniseikonic Glasses", *Explorations in Transactional Psychology*, που ασχολειται με τη μεταβολή της *φυσιολογικής* όρασης που προκαλειται μερικές φορες απο ελαχιστα ανωμαλες οπτικες συνθηκες Μια ολοκληρωμενη ερμηνεια διvεται στο I Rock, *The Nature of Perceptual Adaptation*, New York, 1966

31 Πολλές από τις παλιές συσκευες οπως και εξαιρετικες περιγραφες τους βρισκονται στο Zinner, *Deutsche und Niederländische Astronomische Instrumente*

συγκρουόμενες απόψεις για την επιφάνεια της σελήνης[32], που υπήρχαν τον καιρό του Galileo και οι οποίες μπορεί να επηρεάζουν τους παρατηρητές[33]. Εκείνο που θα χρειαζόταν για να φωτιστεί περισσότερο το θέμα είναι μια εμπειρική συλλογή όλων των αρχικών τηλεσκοπικών αποτελεσμάτων, κατά προτίμηση σε παράλληλες στήλες, συμπεριλαμβανομένων και όσων ζωγραφικών αναπαραστάσεων έχουν διασωθεί[34]. Μετά την αφαίρεση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών κάθε οργάνου, μια τέτοια συλλογή προσθέτει γοητευτικό υλικό σε μια, ακόμα άγραφη, ιστορία της αντίληψης (και της επιστήμης)[35]. Αυτό είναι το περιεχόμενο της Υπόθεσης I.

Η Υπόθεση II είναι πιο εξειδικευμένη από την Υπόθεση I και την αναπτύσσει προς μια συγκεκριμένη κατεύθυνση. Τη σκεφτόμουν, με κυμαινόμενο ενθουσιασμό, τα τελευταία δύο τρία χρόνια.

32 Ενδιαφερουσες πληροφοριες μπορει να βρει ο αναγνώστης στα σχετικα αποσπασματα των *Conversation* και *Somnium* του Kepler (το τελευταιο υπάρχει τωρα σε μια νεα μεταφραση του E. Rosen, οπου έχει προστεθεί σημαντικό υλικό *Kepler's Somnium*, επιμ Rosen, Madison, 1967) Βασικη πηγή για τις πεποιθησεις της εποχής παραμενει το βιβλιο του Πλουταρχου, «Περι του εμφαινομένου προσωπου τῳ κύκλῳ της σεληνης», *Ηθικα*, τομος XII (οι αναφορές ειναι απο τη μεταφραση του H Cherniss, London, 1967)

33 «Τη σελήνη την περιγραφει κανεις σε σχεση με τα αντικειμενα που νομιζει οτι βλεπει στην επιφανειά της» (Kästner, ο π , τομος IV, σελ 167, όπου σχολιαζονται οι παρατηρησιακες εκθεσεις του Fontana το 1646) «Ο Maestlin ειδε ακομα και βροχη στη σεληνη» (Γραφει ο Kepler στην *Conversation*, ό π , σελ 29 κ.ε. παρουσιάζοντας την παρατηρησιακη εκθεση του Maestlin) Πρβλ επίσης τα σημειωματαρια του da Vinci στο J P Richter, *The Notebooks of Leonardo da Vinci*, τόμος II, New York, 1970, σελ 167 «Εαν παρατηρείς συνεχώς τις λεπτομερειες των κηλίδων της σεληνης θα δεις συχνα μεγαλες διαφορες που αποδεικνυονται απο τα σχεδια που εχω κανει Αυτες προκαλουνται απο τα συννεφα που δημιουργουν τα νερα της σεληνης .» Για την αστάθεια των ειδώλων αγνωστων αντικειμένων και την εξάρτηση τους απο τις πεποιθήσεις (ή τη «γνώση») δες Ronchi, ό π., κεφαλαιο 4

34 Το κεφαλαιο 15 στο Kopal, ο.π , περιεχει μια ενδιαφέρουσα συλλογη τετοιου ειδους Ευρυτερος ειναι ο στοχος του W. Schulz, *Die Anschauung vom Monde und seinen Gestalten in Mythos und Kunst der Volker*, Berlin, 1912

35 Πρέπει επίσης να διερευνησει κανεις την εξαρτηση αυτου που βλεπουμε απο τις τρεχουσες μεθοδους *ζωγραφικής αναπαράστασης* Μια τέτοια μελέτη, όχι όμως στην αστρονομια, εγινε απο τον E Gombrich, *Art and Illusion*, London 1960, και τον L Choulant, *A History and Bibliography of Anatomical Illustration*, New York, 1945 (μεταφράστηκε, με προσθήκες, από τον Singer και άλλους). Η αστρονομία εχει το πλεονέκτημα ότι η *μια* πλευρα του γριφου, δηλ. τα αστέρια, έχει πολύ απλή δομή (π χ πολυ απλουστερη απο τη μητρα) και σχετικά γνωστη Πρβλ επίσης το κεφάλαιο 17

Το ενδιαφέρον μου γι' αυτή αναζωογονήθηκε από ένα πρόσφατο γράμμα του καθηγητή Stephen Toulmin, στον οποίο είμαι υποχρεωμένος για την απλή και σαφή παρουσίαση αυτής της άποψης. Μου φαίνεται ότι η υπόθεση αντιμετωπίζει πολλές δυσκολίες και πρέπει ίσως να εγκαταλειφθεί.

Η Υπόθεση II, όπως και η Υπόθεση I, προσεγγίζει τις τηλεσκοπικές εκθέσεις από τη σκοπιά των θεωριών της αντίληψης, προσθέτει όμως ότι η πρακτική της τηλεσκοπικής παρατήρησης και η εξοικείωση με τις νέες τηλεσκοπικές εκθέσεις άλλαξε όχι μόνο αυτό που έβλεπε κανείς μέσα από το τηλεσκόπιο, *αλλά κι αυτό που έβλεπε με γυμνό μάτι.* Προφανώς, η υπόθεση αυτή είναι σημαντική για την εκτίμηση της σύγχρονης αντιμετώπισης των εκθέσεων του Galileo.

Η εμφάνιση της σελήνης και των αστέρων μπορεί να ήταν κάποτε πολύ πιο ασαφής από ότι είναι σήμερα. Η ιδέα αυτή πέρασε για πρώτη φορά από το μυαλό μου λόγω της ύπαρξης διαφόρων θεωριών για τη σελήνη, ασυμβίβαστων με όσα μπορεί να δει κανείς πολύ καθαρά με τα μάτια του. Η θεωρία του Αναξίμανδρου για τη μερική απόφραξη (που είχε σκοπό να εξηγήσει τις φάσεις της σελήνης), η πίστη του Ξενοφάνη στην ύπαρξη διαφορετικών ήλιων και φεγγαριών για τις διάφορες ζώνες της γης, η υπόθεση του Ηράκλειτου ότι οι φάσεις και οι εκλείψεις οφείλονται στη στροφή των σκαφών, οι οποίες παρίσταναν τον ήλιο και τη σελήνη[36], όλα αυτά ήταν αντίθετα προς την ύπαρξη μιας σαφώς ορατής επιφάνειας, ενός «προσώπου» τέτοιου που «ξέρουμε» ότι έχει η σελήνη. Το ίδιο ισχύει και για τη θεωρία του Berossos, που εμφανίζεται αργά την εποχή του Λουκρήτιου[37] και ακόμα αργότερα στον Alhazen.

Μια τέτοια περιφρόνηση, εντελώς προφανών για μας φαινομένων, μπορεί να οφείλεται ή σε κάποια αδιαφορία για τις υπάρχουσες ενδείξεις, οι οποίες ήταν τόσο σαφείς και λεπτομερείς όσο και σήμερα, ή *σε κάποιες διαφορές στις ίδιες τις ενδείξεις.* Δεν είναι

---

36 Οι θεωριες αυτες και εκτενεστερη βιβλιογραφια υπαρχουν στο J L Dreyer, *A History of Astronomy from Thales to Kepler*, New York, 1953

37 Για τον Berossos, πρβλ. το αρθρο του Toulmin στο *Isis*, No 38, 1967, σελ 65 Ο Λουκρητιος γραφει στο «Περι φυσεως των Πραγματων» *(On the Nature of Things*, μεταφρ Leonard, New York, 1957, σελ. 216) «θα γυρισει παλι γυρω απ' τον εαυτο της/σα μια μπαλα σφαιρικη που —κατά τύχη—/είναι βαμμενη η μιση με ενα χρώμα αστραφτερο/και με το γύρισμά της/δείχνει σε μας τις διάφορες όψεις της/μεχρι να στρέψει το φλογισμενο μέρος της/μπροστα στα μάτια των ανθρωπων »

εύκολο να διαλέξει κανείς ανάμεσα στις δύο δυνατότητες. Επηρεασμένος από τους Wittgenstein, Hanson, και άλλους, έκλινα για ένα διάστημα προς τη δεύτερη έκδοση. Τώρα όμως μου φαίνεται πως κάτι τέτοιο αποκλείεται τόσο από τη φυσιολογία (ψυχολογία)[38] όσο και από την ιστορία. Αρκεί να θυμηθούμε πως ο Copernicus περιφρόνησε τα προβλήματα που προκύπτουν από τις μεταβολές λαμπρότητας του Άρη και της Αφροδίτης, που ήταν αρκετά γνωστές την εποχή εκείνη[39]. Όσο για το πρόσωπο της σελήνης, βλέπουμε ότι ο Αριστοτέλης αναφέρεται σ' αυτό ολοκάθαρα όταν παρατηρεί ότι «τα αστέρια δεν *κυλούν*. Διότι η κύλιση προϋποθέτει περιστροφή, ενώ το «πρόσωπο», όπως αποκαλείται, της σελήνης, φαίνεται πάντα»[40]. Μπορούμε να συμπεράνουμε λοιπόν ότι η περιστασιακή περιφρόνηση της σταθερότητας του προσώπου δεν οφείλεται σε έλλειψη σαφών εντυπώσεων, αλλά σε κάποιες πολύ διαδεδομένες απόψεις για την αναξιοπιστία των αισθήσεων. Το συμπέρασμα αυτό ενισχύεται και από τον Πλούταρχο, ο οποίος κατά την εξέταση του θέματος δεν ασχολείται με ότι *φαίνεται* (εκτός κι αν πρόκειται για ένδειξη υπέρ ή κατά κάποιων απόψεων), αλλά με μερικές εξηγήσεις φαινομένων που κατά τα άλλα *θεωρούνται πασίγνωστα*[41] «Κατ' αρχήν», λέει, «είναι παράλογο να θεωρούμε ότι η μορφή που φαίνεται στη σελήνη είναι αποτέλεσμα κάποιας παρενόχλησης της όρασης... μια κατάσταση που αποκαλούμε θάμπωμα. Οποιοσδήποτε ισχυρίζεται κάτι τέτοιο δε σκέφτεται ότι αυτό θα έπρεπε μάλλον να συμβαίνει στην περίπτωση του ήλιου που μας φωτίζει δυνατά και έντονα Επιπλέον μ' αυτό τον τρόπο δεν εξηγεί-

---

38 Πρβλ το κείμενο που αντιστοιχει στις υποσημειωσεις 50 κ ε του «Reply to Criticism», ο π , σελ 246

39 Στην αρχαιοτητα οι διαφορες στα μεγεθη του Αρη και της Αφροδιτης θεωρούνταν «οφθαλμοφανείς», Simplicius, *De Coelo*, II, 12, Heiberg, σελ 504 Ο Πολέμαρχος αναφέρεται εδώ στις δυσκολίες της θεωρίας του Εύδοξου για τις ομοκεντρες σφαίρες, δηλ ότι η Αφροδίτη και ο Αρης «εμφανιζονται πολλες φορές λαμπρότεροι στο μεσο της ανάδρομης κινησης ετσι ωστε (η Αφροδιτη) τις νύχτες χωρις φεγγαρι να δημιουργει ακομα και σκιες» (αντιρρηση του Αυτολυκου) και επομενως μπορει καλλιστα να επικαλειται την πιθανότητα απάτης των αισθήσεων. Ο Αριστοτέλης, που πρεπει να ήταν εξοικειωμενος με όλα αυτά τα γεγονοτα, δεν τα αναφερει πουθενά στο *Περι Ουρανου* η στα *Μεταφυσικα*, αν και δίνει μια εξήγηση του συστηματος του Ευδοξου και των βελτιωσεων του Πολεμαρχου και του Καλιππου Πρβλ υποσημειωση 7 του κεφαλαιου 9

40 *Περι του Ουρανού* 290 α 25 κ ε

41 ό π , σελ 37, πρβλ επισης S Sambursky, *The Physical World of the Greeks*, New York, 1962, σελ 244 κ ε

ται καθόλου γιατί τα κουρασμένα και αδύνατα μάτια δε διακρίνουν κανένα ίχνος σχήματος στη σελήνη, αλλά βλέπουν τη σφαίρα της ομοιόμορφα και πλήρως φωτισμένη, ενώ όσοι έχουν οξεία και ζωηρή όραση ξεχωρίζουν με μεγαλύτερη ακρίβεια το σχήμα των χαρακτηριστικών του προσώπου και αντιλαμβάνονται πιο καθαρά τις μεταβολές». Και συνεχίζει[42]: «Η ανομοιομορφία αναιρεί επίσης εντελώς την υπόθεση αυτή, διότι η σκιά που φαίνεται δεν είναι ούτε συνεχής ούτε ασαφής και δεν περιγράφεται καθόλου άσχημα με τα λόγια του Αγησιάνακτα: «Λάμπει τριγυρισμένη από φωτιά, μα μέσα της / Πιο μπλὲ κι από ζαφείρι ένα μάτι κοπελιάς / κι ένα γραμμένο φρύδι αποκαλύπτουν το πρόσωπο». Στην πραγματικότητα, τα σκοτεινά τμήματα συγκλίνουν κάτω απ' τα φωτεινά τα οποία περικλείουν... και αναμειγνύονται έτσι ώστε η μορφή να μοιάζει με ζωγραφιά». Αργότερα, η σταθερότητα του προσώπου αυτού χρησιμοποιήθηκε ως επιχείρημα κατά των θεωριών που υποστήριζαν ότι η σελήνη είναι φτιαγμένη από φωτιά ή από αέρα, διότι «ο αέρας είναι αραιός και χωρίς σχήμα και φυσικά γλυστράει και δε μένει σ' ένα μέρος»[43]. Η *εμφάνιση* λοιπόν της σελήνης φαίνεται ότι ήταν ένα πασίγνωστο και ξεκάθαρο φαινόμενο. Το αμφισβητούμενο ήταν η *αξία* αυτού του φαινομένου για την αστρονομική θεωρία[44].

---

42 ο π , πρβλ ομως και στην υποσημειωση 17 του κεφαλαιου αυτου την παρατήρηση του Πλινιου (*Hist Natur* , II, 43, 46). η σελήνη «ειναι τη μια γεμάτη κηλιδες και την αλλη λαμπει καθαρή», οπως και την έκθεση του da Vinci στην υποσημειωση 33 του κεφαλαίου αυτού

43. ό.π , σελ 50

44. Ολα αυτα απαιτούν περισσότερη ερευνα, ιδιαιτερως ενοψη της δυσπιστιας στην όραση που εκφράζονταν την εποχή εκεινη με την αρχη «*Non potest fieri scientia per visum solum*» [«Δεν μπορεί να υπαρξει γνώση με την οραση μονο» (σ τ Ε)] O Ronchi ("Complexities, Advances, and Misconceptions in the Development of the Science of Vision What is being Discovered?", *Scientific Change*, ό.π , σελ 544 —ας σημειωθεί ομως η κριτικη στο D.C Lindberg και N H. Steneck, "The sense of Vision and the origins of Modern Science" στο *Science, Medicine and Society in the Renaissance*, New York, 1900) οπου διαβάζουμε «Καμιά επιστημονικη αξια δεν επρεπε να αποδίδεται σε οτι παρατηρούνταν μόνο με την οραση Η οπτική παρατηρηση δεν μπορούσε να θεωρηθεί έγκυρη αν δεν υπηρχε δυνατότητα επαλήθευσης με την αφή» Γι' αυτό «κανεις δε χρησιμοποιησε τα μεγεθυμένα ειδωλα (κοιλων κατόπτρων) ως βάση ενός μικροσκοπίου Ο λόγος για το γεγονος αυτο ειναι φανερος. κανείς δεν πιστευε αυτό που έβλεπε στον καθρέφτη από τη στιγμη που συνειδητοποιούσε ότι δεν μπορούσε να το επιβεβαιώσει με την αφή». Υπάρχουν επισης οι εκπληκτικές μεταβολές της κανονικής γήινης αντίληψης που μπορούν ισως να εξηγηθούν

Μπορούμε να υποθέσουμε με σιγουριά ότι το ίδιο συνέβαινε και την εποχή του Galileo[45].

Τότε, όμως, πρέπει να παραδεχτούμε ότι οι παρατηρήσεις του Galileo μπορούσαν να ελεγχθούν με γυμνό μάτι και έτσι να αποκαλυφθούν ψευδαισθητικές.

Έτσι, το κυκλικό τερατούργημα κάτω απ' το κέντρο του σεληνιακού δίσκου[46] είναι αρκετά πάνω από το «κατώφλιο» παρατήρησης με γυμνό μάτι (η διάμετρός του είναι μεγαλύτερη από 3,5΄), ενώ μια απλή ματιά πείθει ότι η όψη της σελήνης δεν παραμορφώνεται σε κανένα σημείο από κηλίδα τέτοιου είδους. Θα ήταν

με τα αποτελέσματα των Snell και Dodds, πρβλ κεφάλαιο 17 Ειναι επίσης καπως αυθαίρετο να υποθέτουμε ότι τα φαινόμενα παραμένουν ανεπηρέαστα από τις αποψεις καποιου για τη σχεση τους με τον κόσμο. (Τα μετεικασματα μπορεί να είναι λαμπερά και ενοχλητικα για κάποιον που μολις άρχισε να βλέπει, αργότερα ομως περνούν σχεδόν απαρατήρητα και πρεπει να μελετηθούν με ειδικές μεθόδους). Η υπόθεση, στο κείμενο, αναπτυχθηκε προς μια ιδιαιτερη κατεύθυνση όχι τόσο επειδή είμαι πεπεισμένος για την αλήθεια της αλλά για να δειξω πιθανούς δρόμους έρευνας και να δημιουργήσω μια σαφή εντύπωση της πολυπλοκότητας της κατάστασης την εποχη του Galileo

45 Ένα ισχυρό επιχειρημα υπέρ του ισχυρισμου αυτού ειναι η περιγραφη του Kepler στην *Οπτική* του τού 1604 Σχολιαζει την κυματοειδη μορφή του οριου αναμεσα στο φως και τη σκιά (Werke, II, σελ 218) και περιγραφει το σκοτεινό τμήμα της σελήνης κατά τη διάρκεια μιας εκλειψης σαν ξεσκισμένη σάρκα ή σπασμένο ξύλο (ό.π. σελ. 219) Αυτά ακριβώς τα αποσπάσματα επικαλείται στο *Conversation* (ό.π., σελ 27), όταν λέει στο Galileo ότι «αυτές οι πολύ οξείες παρατηρήσεις σου έχουν την υποστήριξη και της δικής μου μαρτυριας Διότι στην *Οπτική* [μου] εχεις τη σεληνη διαιρεμένη από μια κυματοειδή γραμμή Από το γεγονός αυτό έβγαλα το συμπέρασμα ότι στο σώμα της σελήνης υπάρχουν υψώματα και βαθουλώματα. Αργότερα περιγράφω τη σελήνη, κατά τη διαρκεια μιας έκλειψης, σαν ξεσκισμένη σαρκα η σπασμένο ξύλο με φωτεινές λουριδες που εισχωρούν στην περιοχή της σκιάς» Ας μην ξεχνάμε επισης οτι ο Kepler ασκεί κριτική στις τηλεσκοπικες αναφορές του Galileo με βαση τις δικές του παρατηρήσεις με γυμνό μάτι Πρβλ. υποσημείωση 24 του κεφαλαιου αυτού.

46 «Υπάρχει και καποιο άλλο σημειο, που δεν πρέπει να ξεχάσω Το έχω σημειωσει και μάλλον απορούσα μαζί του Το μέσο της σελήνης καλύπτεται, οπως φαινεται, απο καποια κοιλότητα μεγαλύτερη απο τις άλλες και απολύτως στρογγυλή Έχω παρατηρήσει το βαθούλωμα αυτό κατα το πρώτο και τρίτο τέταρτο και το έχω αναπαραστήσει όσο καλύτερα μπορούσα στη δεύτερη εικόνα. Δημιουργεί την ιδια εντύπωση, ως προς τις φωτοσκιασεις, που θα προκαλούσε πάνω στη γη μια περιοχή σαν τη Βοημία τριγυρισμένη από ψηλά βουνά τοποθετημένα στην περιφερεια ενός τέλειου κύκλου. Στη σελήνη, η περιοχη αυτη περιτειχίζεται με τόσο ψηλά βουνά που η πιο μακρινή πλευρά της, η γειτονική στο σκοτεινό τμήμα, μοιάζει να λούζεται στο φως πολύ πριν το όριο ανάμεσα στο φως και τη σκιά φτάσει στο μισό αυτού του κυκλικού χώρου...» (*Messenger*, ό.π., σελ 21 κ ε.). Η περιγραφή αυτή νομιζω

ενδιαφέρον να έβλεπε κανείς τι θα έλεγαν οι παρατηρητές της εποχής εκείνης γι' αυτό το ζήτημα[47], ή, αν ήταν ζωγράφοι, τι θα σχεδίαζαν γι' αυτό.

Ανακεφαλαιώνω: Ο Galileo ήταν ελάχιστα εξοικειωμένος με την οπτική *θεωρία* της εποχής. Το τηλεσκόπιό του έδωσε εκπληκτικά αποτελέσματα στη γη, τα οποία δικαιολογημένα επαινέθηκαν. Στον ουρανό όμως, όπως τώρα πια γνωρίζουμε, θα έπρεπε να αναμένονται προβλήματα. Πράγματι, το τηλεσκόπιο δημιούργησε ψεύτικα και αντιφατικά φαινόμενα. Μερικά μάλιστα από τα αποτελέσματά του θα μπορούσαν να αναιρεθούν με μια απλή ματιά. Μόνο μια νέα *θεωρία* για την τηλεσκοπική όραση θα μπορούσε πιθανόν να βάλει κάποια τάξη στο χάος (που ήταν ίσως πιο μεγάλο λόγω των διαφορετικών φαινομένων, τα οποία παρατηρούνταν ακόμα και με γυμνό μάτι) και να ξεχωρίσει την εμφάνιση από την πραγματικότητα. Μια τέτοια θεωρία αναπτύχθηκε από τον Kepler, πρώτα στα 1604 και ξανά στα 1611[48].

Κατά τον Kepler η θέση του ειδώλου ενός σημειακού αντικειμένου βρίσκεται αν χαράξουμε πρώτα την τροχιά των ακτίνων που ξεκινούν από το αντικείμενο, σύμφωνα με τους νόμους της (ανάκλασης και της) διάθλασης, και φτάνουν στο μάτι, και αν χρησιμοποιήσουμε κατόπιν την αρχή (που και σήμερα διδάσκεται): «το είδωλο θα φαίνεται στο σημείο που προσδιορίζεται από την ο-

οτι αναιρει οριστικα την εικασια του Kopal για παρατηρησιακη αμελεια Ειναι ενδιαφέρον να σημειώσουμε τη διαφορα ανάμεσα στις ξυλογραφίες του *Nuncius* (εικονα 1) και το πρωτότυπο σχέδιο του Galileo Η ξυλογραφία βρίσκεται πολύ κοντα στην περιγραφή, ενω το πρωτοτυπο με τα ιμπρεσιονιστικα του στοιχεία («Kaum eine Karte», λέει ο Wolf) ειναι πολυ ασαφες για να αποφυγει το χαρακτηρισμο «χοντρο παρατηρησιακο λαθος»

47 «Δεν μπορώ να παψω να απορω γι' αυτη τη μεγαλη κυκλική κοιλότητα στο σημειο που συχνά ονομάζω αριστερη γωνια του στόματος» γράφει ο Kepler (*Conversation*, ό.π , σελ 28), και συνεχίζει με εικασιες για την καταγωγη της (όπου περιλαμβανεται και η κατασκευη της από νοημονα οντα)

48. Έχω εδω παραβλεψει τη δουλεια των della Porta *(De Refractione)* και του Maurolycus, που πρόλαβαν και οι δυο τον Kepler σε μερικές αποψεις (και μνημονευονται απ' αυτόν) Ο Maurolycus κανει ενα σημαντικό βημα [*Photismi de Lumine*, μετάφραση Henry Crew, New York 1940, σελ 45 (για τους καθρέφτες) και σελ 74 (για τους φακούς)], θεωρεί μόνο την κορυφη της καυστικής Όμως δεν εδραιωθηκε καμιά σχέση μ' αυτο που φαινεται χωρίς τη μεσολαβηση οργανων Για τις δυσκολίες που παραμεριστηκαν με την απλή και ευφυή υποθεση του Kepler, πρβλ Ronchi, *Histoire de la Lumière*, ό.π , κεφάλαιο III

πίσθια τομή των οπτικών ακτίνων που περνούν από τα δύο μάτια»[49] ή, στην περίπτωση της μονόφθαλμης όρασης, από τις δύο άκρες της κόρης[50]. Ο κανόνας αυτός που απορρέει από την υπόθεση ότι «το είδωλο είναι έργο της πράξης της όρασης» είναι ενμέρει εμπειρικός και ενμέρει γεωμετρικός[51]. Τοποθετεί τη θέση του ειδώλου στη βάση ενός «μετρικού τριγώνου» ή «τηλεμετρικού τριγώνου»[52], όπως το αποκαλεί ο Ronchi[53], που κατασκευάζεται από τις ακτίνες οι οποίες τελικά φθάνουν στο μάτι και χρησιμοποιείται από το μάτι *και το μυαλό* για να βάλει το είδωλο στη σωστή απόσταση. Όποιο κι αν είναι το οπτικό σύστημα και η πλήρης διαδρομή των ακτίνων από το αντικείμενο στον παρατηρητή, το μυαλό του παρατηρητή χρησιμοποιεί *μόνο το τελευταίο τμήμα* και βασίζει την οπτική του κρίση, την παράσταση, μόνο σ' αυτό.

Είναι φανερό ότι ο κανόνας αυτός αποτέλεσε μια σημαντική κίνηση πέρα από κάθε προηγούμενη σκέψη. Δε χρειάζεται, όμως, περισσότερο από ένα δευτερόλεπτο για να αποδειχθεί ότι είναι εντελώς λάθος. Ας θεωρήσουμε ένα μεγεθυντικό φακό, ας προσδιορίσουμε την εστία του κι ας πάρουμε ένα αντικείμενο κοντά της. Το τηλεμετρικό τρίγωνο εκτείνεται τότε πέρα απ' το αντικείμενο στο άπειρο. Μικρή αλλαγή της απόστασης φέρνει το κεπλερικό είδωλο πολύ κοντά και μετά το πάει πάλι στο άπειρο. Ποτέ όμως δεν παρατηρήθηκε τέτοιο φαινόμενο. Βλέπουμε το είδωλο ελαφρώς μεγεθυμένο και σε απόσταση, που τις περισσότερες φορές είναι ίση με την πραγματική απόσταση ανάμεσα στο αντικείμενο και το φακό. Η απόσταση του ειδώλου παραμένει σταθερή, όσο κι αν

49 Werke, II, σελ 72 Η *Οπτική* του 1604 είχε εν μέρει μεταφραστεί στα γερμανικά από τον F Plehn, *J Keplers Grundlagen der geometrischen Optik*, Leipzig, 1922 Τα σχετικά αποσπάσματα βρίσκονται στην ενότητα 2 του κεφ 3, σελ 38-48

50 ο π., σελ 67

51 «Cum imago sit visus opus», ο π., σελ 64 «In visione tenet sensus communis oculorum suorum distantiam ex assue factione, angulos vero ad illam distantiam notat ex sensu contortionis oculorum», ο π., σελ. 66 [Λατινικα στο πρωτότυπο· «Αφού η εικόνα ειναι οπτικό έργο», «Η κοινή λογική καθορίζει την αποσταση με βάση τη συνηθεια, τις γωνίες όμως ως προς την απόσταση αυτή τις καθορίζει με βάση την περιστροφη των ματιών» (σ τ Ε)]

52 «Triangulum distantiae mensorium», ο π., σελ 67 [Λατινικα στο πρωτότυπο «Τριγωνική μέτρηση της απόστασης» (σ τ Ε)].

53 Optics, the Science of Vision, ο π., σελ 44 Για την ιστορια της οπτικης πριν από τον Kepler θα πρέπει να συμβουλευτει κανείς το δεύτερο κεφάλαιο του βιβλίου αυτού

μεταβάλλουμε την απόσταση φακού αντικειμένου, κι όταν ακόμα το είδωλο παραμορφώνεται και τελικά διαλύεται[54].

Αυτή ήταν λοιπόν η κατάσταση στα 1610, όταν ο Galileo δημοσίευσε τα τηλεσκοπικά του ευρήματα. Πώς αντέδρασε σ' αυτή;

---

54 Ronchi, *Optics*, σελ. 182, 202. Το φαινομενο αυτο ήταν γνωστο σ' οσους ειχαν χρησιμοποιησει εστω και μια φορα μεγεθυντικο φακο, συμπεριλαμβανομενου και του Kepler. Αυτο δείχνει οτι οταν καποια γνωστα φαινομενα παραβλεπονται δε σημαινει οτι εχουν ειδωθει διαφορετικα (πρβλ. το κειμενο που αντιστοιχει στην υποσημειωση 44 του κεφαλαιου αυτού). Η περιγραφή της δυσκολίας του κανονα του Kepler απο τον Isaac Barrow, αναφερθηκε προηγουμένως (κείμενο που αντιστοιχεί στην υποσ. 16 του κεφ. 5). Συμφωνα με τον Berkeley (ο π., σελ. 141) «το φαινομενο αυτο ... υπονομευει τελείως την αποψη οσων θέλουν να μας κανουν να υπολογιζουμε τις αποστασεις με γραμμες και γωνιες...». Ο Berkeley αντικαθιστα την άποψη αυτή με τη δικη του θεωρια σύμφωνα με την οποια το μυαλο αξιολογει τις αποστασεις απο την καθαροτητα η τη συγχυση των πρωταρχικων εντυπώσεων. Η ιδέα του τηλεμετρικου τριγωνου του Kepler υιοθετήθηκε σχεδον αμεσως απο ολους οσοι ασχολούνταν με το πεδιο αυτο. Του δοθηκε μια βασικη θεση απο τον Descartes, συμφωνα με τον οποιο «Distantiam ... discimus, per mutuam quandam conspirationem oculorum» [Λατινικά στο πρωτότυπο. «Την αποσταση... τη μαθαινουμε από κάποια αμοιβαία συνεργασια των ματιών» (σ.τ.Ε.)] (*Dioptrice* το αποσπασμα ειναι απο το *Renati Descartes Specima Philosophiae*, Amsterdam, 1657, σελ. 87). «Ουτε αυτη, ουτε καμιά άλλη δυσκολία θα με κανει ομως να αρνηθω αυτο που ξερω ότι συμφωνει ξεκαθαρα με τη λογικη», λεει ο Barrow. Αυτη η στάση είναι υπεύθυνη για την αργή εξέλιξη μιας επιστημονικης θεωρίας των *γυαλιών* και της οπτικής γενικα. «Η αιτία αυτου του συγκεκριμένου φαινομενου», γράφει ο Moritz von Rohr (*Das Brillenglas als optisches Instrument*, Berlin 1934, σελ. 1), «πρεπει να αναζητηθει στη στενη σχεση αναμεσα στα γυαλια και το ματι και ειναι αδύνατο να δοθεί μια αποδεκτή θεωρία για τα γυαλια χωρίς την κατανοηση της λειτουργιας της ίδιας της όρασης...». Το τηλεμετρικό τρίγωνο παραλείπει αυτη ακριβώς τη διαδικασία ή μάλλον δίνει μια υπεραπλουστευμένη και λανθασμένη εξηγηση γι' αυτη. Η κατασταση της οπτικης στις αρχες του 20ου αιωνα περιγραφεται πολυ καλα στο A. Gullstrand "Appendices to Part I", στο *Treatise on Physiological Optics* του Helmholtz, μεταφρ. Southall, New York, 1962, σελ. 261 κ.ε. Διαβάζουμε λοιπον εκεί πώς μια επιστροφή στην ψυχοφυσιολογική διαδικασία της ορασης επετρεψε στους φυσικους να φτασουν σε μια πιο λογικη εκτιμηση ακομα και της φυσικης των οπτικων αναπαραστασεων. «ο λογος για τον οποιο οι νομοι της πραγματικής οπτικης αναπαράστασης ξαναζωντάνεψαν απο τις απαιτήσεις της φυσιολογικης οπτικής οφείλεται εν μερει στο γεγονός οτι με πληκτικούς αλλα ευκολους στην εκτέλεση τριγωνομετρικούς υπολογισμούς ηταν δυνατό να αντιμετωπισει ο οπτικος το προβλημα. Ετσι, χαρη στην εργασια ανθρωπων όπως ο Abbe και η σχολη του, η τεχνικη οπτικη εφτασε στη σημερινη θαυμαστη εξελιξη της. Αντιθετως, με τα επιστημονικα μεσα της εποχής ηταν πραγματικα αδύνατη η πλήρης κατανοηση των περίπλοκων σχέσεων στην περιπτωση των οπτικών αναπαραστασεων μεσα στο ματι»

Η απάντηση έχει κιόλας δοθεί: ανύψωσε το τηλεσκόπιο στη θέση μιας «ανώτερης και καλύτερης αίσθησης»[55]. Γιατί όμως έκανε κάτι

55. «Ω Copernicus! Τι ευχαριστηση θα ηταν για σένα να δεις αυτο το μερος του συστήματός σου να επιβεβαιώνεται από ένα τόσο ξεκάθαρο πείραμα!» γραφει ο Galileo (Dialogue, ο π , σελ 339) Η διαφορά στην εμφανιση των πλανητών και των σταθερων αστερων (πρβλ υποσημειωση 27 αυτου του κεφαλαιου) εξηγειται με την εξής υπόθεση «το ίδιο το οργανο της όρασης [το μάτι] εισάγει ένα δικό του εμπόδιο» (ο π , σελ 335), το τηλεσκόπιο όμως παραμερίζει το εμπόδιο αυτο, δηλ τη φαινομένη μεγέθυνση, [φωτεινού αντικειμενου πάνω σε σκοτεινό φοντο (σ τ Ε)], επιτρέποντας στο ματι να δει τους αστέρες και τους πλανητες οπως πραγματι ειναι (Ο Mario Giuducci, ενας οπαδος του Galileo, αποδιδει το φαινομενο αυτο στη διαθλαση που προκαλειται από την υγρασια στην επιφανεια του ματιου, *Discourse on the Comets of 1618*, ό π , σελ 47) Η εξήγηση αυτη, αν και αληθοφανής (ειδικά ενόψει της προσπαθειας του Galileo να αποδειξει ότι η φαινομενη μεγεθυνση μπορει να παραμεριστει και με διαφορετικους τρόπους κι οχι μονο με το τηλεσκόπιο) δεν ειναι τόσο άμεση οσο θα την ήθελε κανεις Ο Gullstrand (ό.π , σελ 426) λέει ότι «λόγω των ιδιοτητων της κυματικής επιφάνειας της δέσμης των ακτινων που διαθλώνται στο μάτι ειναι μαθηματικά αδύνατο να υπάρχει διατομη της καυστικής επιφάνειας που να ειναι ομαλή καμπύλη σχηματος κύκλου, ομόκεντρου με την κορη» Άλλοι συγγραφείς τονιζουν την «ετερογενεια των διαφόρων υγρών και κυριως του φακού του ματιού» (Ronchi, *Optics*, ο.π., σελ 104) Ο Kepler δίνει την εξής περιγραφη (*Conversation*, ο.π , σελ 33 κ ε): «Οι σημειακές φωτεινες πηγές μεταδίδουν τους κώνους τους στους φακούς των ματιών Εκει διαθλωνται και πισω απο τους φακούς, οι ακτινες συγκλινουν ξανά σε ενα σημειο Το σημειο ομως αυτό δε φτανει μεχρι τον αμφιβλιστροειδή Ετσι το φως διασκορπιζεται ξανα και απλώνεται σε μια μικρή επιφάνεια πάνω στον αμφιβλιστροειδη, ενώ θα 'πρεπε να συγκεντρώνεται σ' ενα μόνο σημείο Ετσι το τηλεσκοπιο εισάγοντας μια ακόμα διάθλαση αναγκαζει το σημειο να πέσει ακριβώς πάνω στον αμφιβληστροειδή » Ο Polyak, στο κλασικό του έργο *The Retina*, αποδιδει τη φαινομενη μεγεθυνση εν μερει σε «ατελειες των διοπτρικων μέσων και σε ατελή προσαρμογή», αλλα «κυριως» στην «ειδικη δομή του ίδιου του αμφιβληστροειδούς» (σελ 176) και προσθέτει οτι μπορεί να προκειται και για καποια λειτουργια του εγκεφάλου (σελ 429) Καμιά απο τις υποθεσεις αυτες δεν καλύπτει *όλα* τα γνωστά γεγονοτα τα σχετικά με τη φαινομένη μεγεθυνση Οι Gullstrand, Ronchi και Polyak (αν εξαιρέσουμε την αναφορά του στον εγκεφαλο που μπορεί να εξηγησει τα πάντα) δεν μπορουν να εξηγησουν την εξαφάνιση της με το τηλεσκοπιο Οι Kepler, Gullstrand και Ronchi αποτυγχανουν επίσης να δωσουν μια ερμηνεία του γεγονότος, που υπέδειξε ο Ronchi, ότι στα μεγαλα αντικειμενα δεν εμφανιζεται κάτι τετοιο. («Όποιος καταπιαστει με την ερμηνεια της φαινομενης μεγεθυνσης πρεπει να παραδεχτει οτι όταν κοιταζει μια ηλεκτρικη λάμπα απο τοσο μακρυα, ώστε να φαίνεται σαν ένα σημείο, βλέπει και ενα μεγάλο στεφανι ακτίνων ενώ από κοντά δε φαίνεται τιποτα γύρω της», *Optics*, ο π , σελ 105) Γνωρίζουμε τωρα ότι τα μεγαλα αντικειμενα γινονται σαφη λόγω της πλευρικης ανασταλτικης αλ-

τέτοιο; Η ερώτηση αυτή με φέρνει πίσω στο πρόβλημα των ενδείξεων (κατά του Copernicus) που αναφέρθηκε και συζητήθηκε στο κεφάλαιο 9.

λληλεπίδρασης των στοιχειων του αμφιβληστροειδούς (που αυξάνεται περισσοτερο από τη λειτουργία του εγκεφαλου) δες Ratliff, *Mach Bands*, σελ 146, αλλά η εξάρτηση του φαινομένου από το μέγεθος της διαμέτρου του αντικειμενου κάτω από συνθήκες τηλεσκοπικής όρασης, παραμένει ανεξερεύνητη. Η υπόθεση του Galileo βρηκε υποστήριξη κυριως λόγω της συμφωνίας της με την άποψη του Copernicus και επομενως ήταν σε μεγάλο βαθμό *ad hoc*

11

Από την άλλη μεριά, υπάρχουν κάποια τηλεσκοπικά φαινόμενα, τα οποία σαφώς συμφωνούν με τον Copernicus. Ο Galileo εισάγει τα φαινόμενα αυτά ως ανεξάρτητες ενδείξεις υπέρ του Copernicus, ενώ η κατάσταση είναι μάλλον διαφορετική. Εκείνο που πράγματι συμβαίνει είναι ότι μια άποψη που έχει αναιρεθεί –η άποψη του Copernicus– έχει μια κάποια ομοιότητα με φαινόμενα που προκύπτουν από μια άλλη άποψη, η οποία έχει επίσης αναιρεθεί –η ιδέα ότι τα τηλεσκοπικά φαινόμενα είναι πιστές εικόνες του ουρανού. Ο Galileo επικρατεί χάρη στο ύφος και την πειστικότητά του, επειδή γράφει ιταλικά κι όχι λατινικά κι επειδή γοητεύει ανθρώπους, οι οποίοι από ιδιοσυγκρασία αντιστρατεύονται τις παλιές ιδέες και τα πρότυπα μάθησης που συνοδεύονται μ' αυτές.

Σύμφωνα με τη θεωρία του Copernicus, ο Άρης και η Αφροδίτη πλησιάζουν και απομακρύνονται από τη γη με λόγο αποστάσεων 1:6 και 1:8 αντιστοίχως (οι τιμές είναι προσεγγιστικές). Η μεταβολή της λαμπρότητάς τους πρέπει να είναι 1:40 και 1:60 αντιστοίχως (είναι οι τιμές που δίνει ο Galileo). Κι όμως ο Άρης αλλάζει ελάχιστα ενώ η μεταβολή της λαμπρότητας της Αφροδίτης «είναι σχεδόν ανεπαίσθητη»[1]. Οι εμπειρίες αυτές «αντιφάσκουν ολοφάνερα με την ετήσια κίνηση [της γης]»[2]. Το τηλεσκόπιο, από την άλλη μεριά, παράγει νέα και παράξενα φαινόμενα, από τα οποία μερικά αποκαλύπτεται ότι είναι φανταστικά κατά την παρατήρηση με γυμνό μάτι, άλλα είναι αντιφατικά και άλλα έχουν ακόμα και

1 Οι αληθεις μεταβολες του Αρη και της Αφροδιτης ειναι τεσσερα και ενα μεγεθη αντιστοίχως

2 *Dialogue*, ο π , σελ 328

την εμφάνιση ψευδαισθήσεων, ενώ η μοναδική *θεωρία* που θα μπορούσε να βάλει κάποια τάξη σ' αυτό το χάος, η θεωρία του Kepler για την όραση, αναιρείται από σαφέστατες ενδείξεις. *Υπάρχουν* όμως *τηλεσκοπικά φαινόμενα* (κι εδώ βρίσκεται το κεντρικό χαρακτηριστικό της διαδικασίας του Galileo), όπως η τηλεσκοπική μεταβολή της λαμπρότητας των πλανητών, *που συμφωνούν με τον Copernicus περισσότερο απ' ότι τα αποτελέσματα της παρατήρησης με γυμνό μάτι*. Ο Άρης, όπως φαίνεται με το τηλεσκόπιο, μεταβάλλεται σύμφωνα με την άποψη του Copernicus. Σε σχέση με τη συνολική λειτουργία του τηλεσκοπίου η μεταβολή αυτή παραμένει εντελώς προβληματική. Και είναι τόσο προβληματική όσο και η θεωρία του Copernicus σε σχέση με τις προτηλεσκοπικές ενδείξεις. Η μεταβολή βρίσκεται όμως σε αρμονία με τις προβλέψεις του Copernicus. *Για το Galileo, αυτή η αρμονία*, περισσότερο από κάθε κατανόηση σε βάθος της κοσμολογίας και της οπτικής, *είναι που αποδεικνύει την ορθότητα της άποψης του Copernicus και την ακρίβεια του τηλεσκοπίου* στα γήινα *όπως και* στα ουράνια ζητήματα. Και πάνω σ' αυτήν ακριβώς την αρμονία χτίζει μια εντελώς νέα άποψη του σύμπαντος. Ο Ludovico Geymonat[3] γράφει τα εξής γι' αυτό το θέμα: «Ο Galileo δεν ήταν ο πρώτος που έστρεψε το τηλεσκόπιο στους ουρανούς, ήταν όμως ο πρώτος που συνέλαβε το τεράστιο ενδιαφέρον των πραγμάτων που παρατηρούνταν μ' αυτόν τον τρόπο. Κατάλαβε αμέσως ότι όλα αυτά ταίριαζαν απόλυτα με τη θεωρία του Copernicus, ενώ αντιθέτως αναιρούσαν την παλιά αστρονομία. Ο Galileo χρόνια πίστευε την αλήθεια της άποψης του Copernicus, δεν ήταν όμως σε θέση να την αποδείξει παρόλες τις αισιόδοξες δηλώσεις του σε φίλους και συναδέλφους του. [Όπως είδαμε και όπως λέει κι ο ίδιος, δεν ήταν σε θέση και να παραμερίσει ακόμα τις περιπτώσεις που αναιρούσαν τη θεωρία]. Δεν ήταν λοιπόν άμεση απόδειξη [έστω και απλή *συμφωνία* με τις ενδείξεις] αυτή που επιτέλους εμφανίζεται εδώ; Όσο η ιδέα αυτή ρίζωνε στο μυαλό του, τόσο η σπουδαιότητα του οργάνου γινόταν ξεκάθαρη. Η εμπιστοσύνη στην αξιοπιστία του τηλεσκοπίου και η αναγνώριση της σημασίας του δεν ήταν, στο μυαλό του Galileo, *δυο διαφορετικά πράγματα*, αλλά *δυο πλευρές της ίδιας διαδικασίας*. Μπορεί να εκφραστεί πιο καθαρά η απουσία ανεξάρτητων ενδείξεων; «Το Nuncius», γράφει ο Franz Hammer στην πιο περιεκτική περιγραφή που έχω

3 ό.π., σελ. 38 κ.ε. (η έμφαση δική μου)

διαβάσει[4], «περιέχει δύο αγνώστους κι ο ένας εκφράζεται με τη βοήθεια του άλλου». Αυτό είναι απόλυτα σωστό, με τη διαφορά ότι οι «άγνωστοι» δεν είναι τόσο άγνωστοι καθώς είναι γνωστό ότι είναι λανθασμένοι, όπως λέει κι ο ίδιος ο Galileo. Αυτή ακριβώς την ιδιαίτερη κατάσταση, αυτή την αρμονία ανάμεσα σε δύο ενδιαφέρουσες ιδέες, που έχουν όμως αναιρεθεί, εκμεταλλεύεται ο Galileo για να εμποδίσει την εξαφάνισή τους.

Την ίδια ακριβώς διαδικασία εφαρμόζει για να διατηρήσει τη νέα του δυναμική. Είχαμε δει ότι κι αυτή η επιστήμη απειλούνταν επίσης από παρατηρούμενα γεγονότα. Για να εξαλείψει τον κίνδυνο, ο Galileo εισάγει, με τη βοήθεια *ad hoc* υποθέσεων, την τριβή και άλλες διαταραχές που τις μεταχειρίζεται ως τάσεις *προσδιορισμένες* μάλλον από την προφανή διαφορά ανάμεσα στα γεγονότα και τη θεωρία και όχι ως φυσικά γεγονότα *που εξηγούνται* από κάποια θεωρία της τριβής, για την οποία θα μπορούσαν να υπάρξουν κάποια μέρα νέες και ανεξάρτητες ενδείξεις (μια τέτοια θεωρία εμφανίστηκε πολύ αργότερα, το 18ο αιώνα). Όμως, η συμφωνία της νέας δυναμικής με την ιδέα της κίνησης της γης, που ο Galileo ενισχύει με τη μέθοδο της *ανάμνησης*, κάνει και τις δυο να φαίνονται πιο λογικές.

Ο αναγνώστης θα συνειδητοποιήσει ότι μια πιο λεπτομερής μελέτη παρόμοιων ιστορικών φαινομένων, δημιουργεί σημαντικές δυσκολίες στην άποψη ότι η μετάβαση από την πριν τον Copernicus κοσμολογία στην κοσμολογία του 17ου αιώνα συνίσταται στην αντικατάσταση των θεωριών που αναιρέθηκαν από γενικότερες εικασίες, οι οποίες εξήγησαν τις αναιρετικές περιπτώσεις, έκαναν νέες προβλέψεις και επαληθεύτηκαν από τις παρατηρήσεις που έγιναν για να ελέγξουν τις προβλέψεις αυτές. Θα δει ίσως ακόμη ο αναγνώστης τα καλά μιας διαφορετικής άποψης, η οποία ισχυρίζεται ότι αν η πριν από τον Copernicus αστρονομία *είχε προ-*

4. *Johannes Kepler, Gesammelte Werke*, ό π , τομος IV, σελ 447 Ο Kepler (*Conversation*, ό.π., σελ. 14) μιλάει για «ενδείξεις που στηρίζουν η μια την άλλη» Ας μην ξεχνάμε πάντως ότι αυτές που εδώ θεωρούνται οτι «στηριζουν η μια την άλλη» ειναι δύο υποθέσεις που έχουν *απορριφθεί* (η δύο υποθεσεις που μπορει να ειναι ακομα και ασυμμετρες με τις διαθέσιμες βασικες προτάσεις) και *οχι* δυο υποθεσεις που βρίσκουν *ανεξάρτητη υποστήριξη* στο πεδίο των βασικών προτασεων Σε ένα γράμμα στον Herwarth (26 Μαρτίου 1598) ο Kepler μιλάει για τους «πολλούς λογους» που θέλει να προβάλλει υπερ της κίνησης της γης, προσθέτοντας ότι «ο καθένας απ᾽ αυτους, μονος του, δε θα προκαλούσε παρα ελάχιστη εμπιστοσυνη» (Gaspar-Dyck, *Johannes Kepler in seinen Briefen*, τομος I, Munich, 1930, σελ 68)

βλήματα (αντιμετώπιζε μια σειρά αναιρετικών περιπτώσεων και αδυναμιών), η θεωρία του Copernicus *είχε ακόμα μεγαλύτερα προβλήματα* (αντιμετώπιζε πιο δραστικές αναιρετικές περιπτώσεις και αδυναμίες). Το γεγονός όμως ότι βρισκόταν σε αρμονία *με επίσης πιο ανεπαρκείς θεωρίες* την ενίσχυσε και τη βοήθησε να διατηρηθεί, καθώς οι αναιρέσεις αφοπλίστηκαν με *ad hoc* υποθέσεις και έξυπνες τεχνικές πειθούς. Αυτή η περιγραφή των εξελίξεων της εποχής του Galileo φαίνεται πιο πλήρης από όλες σχεδόν τις διαθέσιμες εναλλακτικές περιγραφές.

Θα διακόψω τώρα την ιστορική αφήγηση για να δείξω ότι η περιγραφή δεν είναι μόνο *πλήρης ως προς τα γεγονότα*, αλλά και *απόλυτα δικαιολογημένη*, και ότι οποιαδήποτε προσπάθεια να επιβληθεί κάποια από τις πιο γνωστές μεθοδολογίες του 20ου αιώνα —όπως π.χ. η μέθοδος των εικασιών και αναιρέσεων— θα είχε καταστροφικές συνέπειες.

12

Τέτοιες «ανορθολογικές» μέθοδοι υποστήριξης είναι αναγκαίες εξαιτίας της «ανισομερούς ανάπτυξης» (Μαρξ, Λένιν) των διαφόρων τμημάτων της επιστήμης. Η άποψη του Copernicus και άλλα βασικά συστατικά της σύγχρονης επιστήμης επιβίωσαν μόνο και μόνο επειδή στο παρελθόν τους πολύ συχνά η λογική παραμερίστηκε.

Στις μεθοδολογικές συζητήσεις επικρατεί η τάση να αντιμετωπίζονται τα προβλήματα της γνώσης *sub specie aeternitatis.* Οι προτάσεις συγκρίνονται μεταξύ τους χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η ιστορία τους και η πιθανότητα να ανήκουν σε διαφορετικές ιστορικές περιόδους. Για παράδειγμα, ρωτάει κάποιος: τι συμπεράσματα μπορούν να βγουν για μια καινούρια υπόθεση όταν είναι δεδομένες οι βασικές γνώσεις, οι αρχικές συνθήκες, οι θεμελιώδεις αρχές και οι αποδεκτές παρατηρήσεις; Οι απαντήσεις διαφέρουν σημαντικά. Μερικοί λένε ότι είναι δυνατό να καθοριστούν βαθμοί επικύρωσης και ότι η υπόθεση μπορεί να αξιολογηθεί με τη βοήθειά τους. Άλλοι απορρίπτουν οποιαδήποτε λογική επικύρωσης και κρίνουν την υπόθεση από το περιεχόμενό της και από τις διαψεύσεις που έχουν στην πράξη συμβεί. Σχεδόν όλοι όμως θεωρούν δεδομένο ότι οι ακριβείς παρατηρήσεις, οι σαφείς αρχές και οι επικυρωμένες θεωρίες *είναι αποφασιστικές* και ότι μπορούν και πρέπει να χρησιμοποιούνται *εδώ και τώρα* για να εξαφανίσουν, να κάνουν αποδεκτή ή ίσως και να αποδείξουν ακόμα την καινούρια υπόθεση[1]!

---

1 Σε μια σειρα απο ενδιαφεροντα και προκλητικα κειμενα ο καθηγητης του πανεπιστημίου του Κιέλου Kurt Huebner εχει ασκήσει κριτικη στον «αφηρημένο χαρακτήρα των συγχρόνων μεθοδολογιών και εχει υποστηρίξει οτι «η πηγή της επιστημονικης προόδου δεν βρίσκιται ουτε στους αφηρημένους κανονες της δια-

Μια τέτοια διαδικασία έχει νόημα μόνο αν δεχτούμε ότι τα στοιχεία της γνώσης μας —οι θεωρίες, οι παρατηρήσεις, οι αρχές των επιχειρημάτων μας— είναι *αχρονικές οντότητες* που μοιράζονται τον ίδιο βαθμό τελειότητας, είναι εξίσου προσιτές, και σχετίζονται μεταξύ τους με τρόπο ανεξάρτητο από τα συμβάντα που τις παρήγαγαν. Πρόκειται, φυσικά, για μια πολύ συνηθισμένη παραδοχή, η οποία θεωρείται δεδομένη από τον καθένα που ασχολείται με τη λογική. Βρίσκεται πίσω από τη γνωστή διάκριση σε πλαίσιο ανακάλυψης και πλαίσιο θεμελίωσης και εκφράζεται συχνά λέγοντας ότι η επιστήμη ασχολείται με προτάσεις κι όχι με δηλώσεις ή αποφάνσεις. Οπωσδήποτε, η διαδικασία αυτή παραβλέπει ότι η επιστήμη είναι σύνθετη και ετερογενής *ιστορική διαδικασία*, η οποία περιλαμβάνει αόριστες και ασύνδετες προσδοκίες μελλοντικών ιδεολογιών πλάι σε ιδιαιτέρως πολύπλοκα θεωρητικά συστήματα και σε αρχαίες και απολιθωμένες μορφές σκέψεις. Μερικά από τα στοιχεία της δίνονται με τη μορφή σαφώς διατυπωμένων προτάσεων, ενώ άλλα είναι καλυμμένα και γίνονται γνωστά μόνο όταν έλθουν σε αντιπαράθεση, σε σύγκριση με νέες και ασυνήθιστες απόψεις. (Μ' αυτόν τον τρόπο το αντεστραμμένο επιχείρημα του πύργου βοήθησε τον Galileo να ανακαλύψει τις εχθρικές προς την άποψη του Copernicus φυσικές ερμηνείες. Μ' αυτό τον τρόπο επίσης ο Einstein ανακάλυψε κάποιες βαθιά κρυμμένες παραδοχές

ψευσης, ούτε στους ι παγωγικους συμπι ρασμους και τα παρομοια, αλλα στη συνολική πνευματικη και ιστορικη κατασταση στην οποια βρισκεται ο επιστημονας Απο την κατάσταση *αυτή* αντλει τις προϋποθισι ι του και σ' αυτη παλι η δραστηριοτητα του επιστρέφει .. Η αποφασιστική αδυναμία της σύγχρονης φιλοσοφίας της επιστήμης φαίνεται ότι βρίσκεται στο ι ξής· παρα τη μι γάλη ποικιλία σχολών και στοχαστων προχωράει ακομα ανιστορικα Προσπαθει να λυσει τα προβληματα της —το χαρακτηρα των μεθοδων που εφαρμοζονται και τη δικαιολογηση των προτάσεων που αποκτιούνται με τη βοήθεια τους— μόνο με καθαρό συλλογισμο, οπου η σκέψη φαινομενικα αφηνεται μόνη στον εαυτο της και την εκλέπτυνση της...» («Was zeigt Kepler's "Astronomia Nova" der modernen Wissenschaftstheorie?» στο *Philosophia Naturalis*, τομος 11, 1969, σελ 267 κ ε) Ο Huebner ι ξετάζει επισης την παραξενη εξελιξη που οδηγει απο στοχαστές με ιστορικο προσανατολισμο οπως οι Duhem, Mach, Poincaré, Meyerson και άλλοι, στη στεγνή, ανιστορική και συνεπώς κατ' ουσια αντιεπιστημονική σημερινη στάση (Phil Natur No 13, 1971, σελ 81-97) και προετοιμαζει μια θεωρια της επιστημης που λαμβανει υποψη της την ιστορια περιγραφοντας μια «Δομικη θεωρια της Ιστοριας» (Studium Generale, No 24, 1971, σελ 851-64 και ειδικα τις σελ. 858 κ ε.). Αυτός είναι ο δρόμος που πρέπει να ακολουθήσουμε στο μέλλον αν θέλουμε να ξεπεράσουμε τη στειρότητα της σημερινής φιλοσοφίας της επιστήμης

της κλασικής μηχανικής, όπως η παραδοχή της ύπαρξης σημάτων με άπειρη ταχύτητα. Κάποιες γενικές σκέψεις γι' αυτό το θέμα υπάρχουν στην τελευταία παράγραφο του 5ου κεφαλαίου). Πολλές από τις συγκρούσεις και τις αντιθέσεις που εμφανίζονται στην επιστήμη οφείλονται σ' αυτήν την ετερογένεια του υλικού, σ' αυτήν την «ανισομέρεια» της ιστορικής εξέλιξης, όπως θα έλεγε ένας μαρξιστής, και δεν έχουν καμιά άμεση θεωρητική σημασία[2]. Μοιάζουν πολύ με τα προβλήματα που προκύπτουν όταν πρέπει να

---

2 Κατα τον Marx «δευτερεύοντα» μερη της κοινωνικης διαδικασιας, οπως η ζήτηση, η καλλιτεχνική παραγωγή η νομικές σχέσεις μπορουν να ξεπεράσουν την υλικη παραγωγή και να την παρασύρουν Πρβλ. *Η αθλιότητα της φιλοσοφίας* και ιδιαιτέρως την *Εισαγωγή στην κριτική της Πολιτικης Οικονομίας* όπου «Η άνιση σχεση ανάμεσα στην αναπτυξη της υλικης παραγωγης και της τεχνης, για παράδειγμα Γενικά η έννοια της προόδου δεν πρεπει να θεωρειται με τη συνηθισμένη αφηρημένη έννοια. Στην περιπτωση της τέχνης κ τ λ. δεν είναι τοσο σημαντικό και δύσκολο να κατανοήσει κανείς αυτή τη δυσαναλογία οσο στις πρακτικές κοινωνικές σχέσεις, οπως π χ στη σχέση αναμεσα στην εκπαιδευση στις ΗΠΑ και την Ευρώπη Το πραγματικά δυσκολο σημειο που πρεπει να εξετασθει εδω ειναι η ανιση αναπτυξη των σχέσεων παραγωγης ως νομικές σχέσεις» Ο Τροτσκυ περιγράφει την ίδια κατάσταση «Η ουσία του ζητηματος βρίσκεται στο εξής· ότι οι διαφορες πλευρές της ιστορικης προόδου —οικονομία, πολιτική, το κράτος, η αναπτυξη της εργατικής τάξης— δεν αναπτύσσονται ταυτοχρονως, σε παράλληλες γραμμες» ("The School of Revolutionary Strategy"), ομιλια στη γενικη συνελευση των μελων του κομματος της Οργάνωσης της Μόσχας τον Ιουλιο του 1921, δημοσιευμένη στο *The First Five years of the Communist International*, τόμος II, New York, 1953, σελ 5) Δες επισης Λενιν, *Αριστερισμος, Παιδικη αρρωστια του κομουνισμου*, ο π., σε σχέση με το γεγονος οτι οι πολλαπλες αιτιες ενος περιστατικου μπορει να είναι εκτός φάσης και να επιδρούν μονο όταν βρεθούν όλες μαζί. Με διαφορετικη μορφη, η θέση της «ανισομερης ανάπτυξης» αντιμετωπίζει το γεγονός ότι ο καπιταλισμός έχει φτασει σε διαφορετικά στάδια σε διάφορες χωρες, ακομα και σε τμηματα της ίδιας χωρας. Αυτη η δευτερη μορφη ανισομερης αναπτυξης μπορει να οδηγήσει σε αντίστροφες σχέσεις ανάμεσα στις αντιστοιχες ιδεολογίες ετσι ώστε η αποτελεσματικότητα στην παραγωγή και οι ριζοσπαστικες πολιτικές ιδεες να αναπτυσσονται αντιστρόφως ανάλογα «Η πολιτισμένη Ευρωπη με την αναπτυγμένη βιομηχανια, την πλούσια και πολύμορφη πολιτιστικη παράδοση και τους συνταγματικούς θεσμους, εχει φτασει σε ενα σημειο της ιστοριας όπου η κυριαρχη αστική τάξη, φοβούμενη την ανάπτυξη και την αυξηση της δύναμης του προλεταριατου, είναι έτοιμη να υποστηρίξει οτιδήποτε οπισθοδρομικο, ετοιμοθανατο και μεσαιωνικο Ολοκληρη όμως η νεαρη Ασία αναπτύσσει ένα ισχυρό δημοκρατικό κινημα που ξαπλώνεται και αποκτάει δυναμη» (Lenin, "Backward Europe and Advanced Asia", Collected Works, τομος 19, ο π., σελ 99 κ.ε). Γι' αυτή την ενδιαφέρουσα κατάσταση που αξίζει να αξιοποιηθεί και στη φιλοσοφία της επιστήμης πρβλ. A.C Meyer, *Leninism*, κεφάλαιο 12, Cambridge, 1957, και L. Althusser, *For Marx*, London και New York, 1970, κεφάλαια 3 και 6[ελληνική έκδοση *Για*

εγκατασταθεί ένας σταθμός ηλεκτρικής ενέργειας δίπλα σ' ένα γοτθικό καθεδρικό ναό. Κάπου κάπου, τέτοια χαρακτηριστικά λαμβάνονται υπόψη· π.χ. όταν ισχυρίζεται κανείς ότι οι φυσικοί νόμοι (προτάσεις) και οι βιολογικοί νόμοι (προτάσεις) ανήκουν σε διαφορετικά εννοιολογικά πεδία και δεν μπορούν να συγκριθούν απευθείας. Στις περισσότερες όμως περιπτώσεις και ιδιαίτερα στην περίπτωση της αντίθεσης παρατήρησης-θεωρίας, οι μεθοδολογίες μας προβάλλουν όλα τα διαφορετικά στοιχεία της επιστήμης που κατέχουν και τις ιστορικές περιόδους στις οποίες ανήκουν σ' ένα και το αυτό επίπεδο και προχωρούν αμέσως στη διατύπωση συγκριτικών κρίσεων. Αυτό μοιάζει με τη διοργάνωση ενός αγώνα ανάμεσα σ' ένα παιδί κι έναν άντρα και στη θριαμβευτική αναγγελία, αυτού που είναι έτσι κι αλλιώς προφανές, ότι δηλαδή ο άντρας πρόκειται να νικήσει (η ιστορία της κινητικής θεωρίας και η πιο σύγχρονη ιστορία των θεωριών με λανθάνουσες παραμέτρους στην κβαντομηχανική είναι γεμάτες από ανόητες κριτικές τέτοιου είδους, όπως και η ιστορία της ψυχανάλυσης και του μαρξισμού). Κατά την εξέταση των νέων υποθέσεων πρέπει προφανώς να λάβουμε υπόψη την ιστορική κατάσταση. Ας δούμε λοιπόν πώς αυτό θα επηρεάσει την κρίση μας!

Η γεωκεντρική υπόθεση και η αριστοτελική θεωρία της γνώσης και της αντίληψης είναι καλά προσαρμοσμένες η μια στην άλλη. Η αντίληψη υποστηρίζει τη θεωρία της μετατόπισης η οποία συνεπάγεται μια ακίνητη γη και είναι με τη σειρά της ειδική περίπτωση της κίνησης, στην πλατειά της σημασία, που περιλαμβάνει τη μετατόπιση, την αύξηση και τη φθίση, την ποιοτική μεταβολή, τη γένεση και τη φθορά. Αυτή η άποψη ορίζει την κίνηση ως μετάβαση μιας οντότητας από το ενεργό αίτιο στο δέκτη, η οποία τελειώνει όταν ο δέκτης κατέχει ακριβώς την ίδια οντότητα που χαρακτήριζε το ενεργό αίτιο στην αρχή της αλληλεπίδρασης. Αναλόγως και η αντίληψη είναι μια διαδικασία κατά την οποία η οντότητα ενός αντικειμένου που γίνεται αντιληπτό εισέρχεται στο δέκτη με την ίδια μορφή που χαρακτηρίζει το αντικείμενο, έτσι ώστε ο δέκτης να παίρνει, με μια έννοια, τις ιδιότητες του αντικειμένου.

του Μαρξ, Αθηνα, 1978, μετάφραση Τάκη Καφετζη (σ τ Ε)] Η φιλοσοφικη υποδομή εξηγειται θαυμάσια στο δοκίμιο του Μάο τσε Τουγκ *On Contradiction* (Selected Readings, Πεκίνο, 1970, σελ 70, ειδικά το μέρος IV)

Μια τέτοιου είδους θεωρία της αντίληψης (που θα μπορούσε να θεωρηθεί ως πιο εκλεπτυσμένη εκδοχή του απλοϊκού ρεαλισμού) δεν επιτρέπει καμιά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα αποτελέσματα των παρατηρήσεων και στα παρατηρούμενα πράγματα. «Ότι θα μπορούσε να υπάρχουν πράγματα στον κόσμο, απρόσιτα στον άνθρωπο όχι μόνο προς το παρόν, αλλά κατ' αρχήν και λόγω της φυσικής του υπόστασης, τα οποία συνεπώς δε θα μπορούσε ποτέ να δει, ήταν κάτι τελείως ακατανόητο στην όψιμη αρχαιότητα όπως και στο Μεσαίωνα»[3]. Η θεωρία αυτή δεν προέτρεπε καθόλου στη χρήση οργάνων, επειδή τα όργανα παραποιούν τις διαδικασίες. Οι διαδικασίες αυτές μεταφέρουν μια αληθινή εικόνα μόνο όσο δε διαταράσσονται. Οι διαταραχές δημιουργούν μορφές που δεν είναι ίδιες με τη μορφή του αντικειμένου που παρατηρούμε· δημιουργούν ψευδαισθήσεις. Τέτοιες ψευδαισθήσεις μπορούν εύκολα να γίνουν αντιληπτές κατά την εξέταση των ειδώλων που παράγονται από σφαιρικά κάτοπτρα ή κακοφτιαγμένους φακούς (κι ας μην ξεχνάμε ότι οι φακοί που χρησιμοποίησε ο Galileo πολύ απείχαν από το σημερινό επίπεδο τελειότητας). Τα είδωλα των κατόπτρων είναι παραμορφωμένα, ενώ τα είδωλα των φακών έχουν επιπλέον χρωματιστά περιθώρια και εμφανίζονται σε θέσεις διαφορετικές από τις θέσεις των αντικειμένων. Όπως φαίνεται από μια εξέταση της αριστοτελικής φιλοσοφίας στη μορφή που αναπτύχθηκε από μερικούς φιλόσοφους του μεσαίωνα, η αστρονομία, η φυσική, η ψυχολογία, η επιστημολογία —όλες αυτές οι επιστήμες—, συνεργάζονται για τη δημιουργία ενός πλήρους, ορθολογικού και σύμφωνου με τα αποτελέσματα της παρατήρησης συστήματος. Μια τέτοια ανάλυση δείχνει την εγγενή δύναμη του Αριστοτελικού συστήματος.

Ο ρόλος της παρατήρησης είναι στον Αριστοτέλη εξαιρετικά

3 F Blumenberg, *Galileo Galilei, Sidereus Nuncius, Nachricht von neuen Sternen*, τόμος I, Frankfurt, 1965, σελ 13 Ο Αριστοτέλης ηταν πιο ανοιχτόμυαλος «Οι ενδειξεις (σχετικα με τα ουράνια φαινόμενα) ελάχιστα πλουτιζονται από τις αισθητηριακές αντιληψεις, ενω για τα φθαρτά φυτά και ζώα εχουμε αφθονες πληροφορίες ζώντας ανάμεσά τους ..», *Περι ζωων μοριων*, 644b26 κ ε Σ' οσα ακολουθουν δινεται μια εξιδανικευμενη περιγραφη του ύστερου Αριστοτελισμού Όπου δεν τονίζεται διαφορετικα, η λεξη «Αριστοτελης» αναφέρεται σ' αυτη την εξιδανικευση Για τις δυσκολιες του σχηματισμού μιας συνεκτικης εικονας του ιδιου του Αριστοτέλη, δες Düring, *Aristoteles*, Heidelberg, 1966 Για μερικές διαφορές μεταξύ του Αριστοτέλη και των συνεχιστων του, πρβλ. Wolfgang Wieland, *Die Aristotelische Physik*, Göttingen, 1970

ενδιαφέρων. Ο Αριστοτέλης είναι εμπειριστής. Η στάση του ενάντια σε μια υπερβολικά θεωρητική προσέγγιση είναι τόσο μαχητική όσο και των εμπειριστών του 17ου και 18ου αιώνα. Υπάρχει όμως μια διαφορά· ενώ οι τελευταίοι θεωρούν την αλήθεια και το περιεχόμενο του εμπειρισμού δεδομένα, ο Αριστοτέλης εξηγεί (1) τη φύση της εμπειρίας και (2) το λόγο για τον οποίο είναι σημαντική. Εμπειρία *είναι* αυτό που αντιλαμβάνεται ένας κανονικός παρατηρητής (με τις αισθήσεις του σε καλή κατάσταση κι όχι μεθυσμένος ή νυσταγμένος κτλ.) σε κανονικές συνθήκες (άπλετο φως ημέρας, απουσία οποιασδήποτε παρέμβασης στο μέσο) και περιγράφεται σ' ένα κατάλληλο για τα γεγονότα και κατανοητό απ' όλους ιδίωμα. Η εμπειρία είναι *σημαντική για τη γνώση* επειδή, σε κανονικές συνθήκες, οι παραστάσεις του παρατηρητή περιέχουν ακριβώς τις ίδιες μορφές που ενυπάρχουν στο αντικείμενο. Οι εξηγήσεις αυτές δεν είναι *ad hoc*· είναι άμεση συνέπεια της γενικής θεωρίας του Αριστοτέλη για την κίνηση σε συνάρτηση με τη φυσιολογική άποψη ότι οι αισθητηριακές αντιλήψεις υπακούουν στους ίδιους φυσικούς νόμους με το υπόλοιπο σύμπαν και επικυρώνονται από τις ενδείξεις που επικυρώνουν οποιαδήποτε απ' αυτές τις δύο απόψεις (η ύπαρξη παραμορφωμένων ειδώλων είναι μέρος των ενδείξεων). Σήμερα καταλαβαίνουμε κάπως καλύτερα γιατί μια θεωρία της κίνησης και της αντίληψης, που τώρα θεωρείται λαθεμένη, μπορούσε να έχει τόση επιτυχία (εξελικτική εξήγηση της προσαρμογής των οργανισμών, κίνηση εντός μέσων). Παραμένει όμως το γεγονός ότι δεν υπάρχει κανένα αποφασιστικό επιχείρημα εναντίον της (αν και δεν είναι απαλλαγμένη από δυσκολίες).

Αυτή η αρμονία ανάμεσα στην ανθρώπινη αντίληψη και την αριστοτελική κοσμολογία θεωρήθηκε απατηλή από τους υποστηρικτές της κίνησης της γης. Κατά την άποψη των οπαδών του Copernicus υπάρχουν διαδικασίες μεγάλης κλίμακας, στις οποίες συμμετέχουν τεράστιες κοσμικές μάζες χωρίς όμως *ν' αφήνουν ίχνη* στην εμπειρία μας. Συνεπώς, οι υπάρχουσες παρατηρήσεις παύουν πλέον να λογαριάζονται ως έλεγχοι των προτεινόμενων νέων βασικών νόμων. Δε συνδέονται άμεσα με τους νόμους αυτούς και μπορεί να μην έχουν καμιά σχέση μαζί τους. *Σήμερα, που* η επιτυχία της σύγχρονης επιστήμης μας ανάγκασε να συνειδητοποιήσουμε ότι η σχέση ανάμεσα στον άνθρωπο και το σύμπαν δεν είναι τόσο απλή όσο προϋποθέτει ο απλοϊκός ρεαλισμός, μπορούμε να πούμε ότι ήταν μια σωστή εκτίμηση και ότι ο παρατηρητής διαχωρίζεται

πράγματι από τους νόμους του κόσμου, λόγω των ιδιαίτερων φυσικών συνθηκών του παρατηρησιακού του επιπέδου, της κινούμενης γης (επιδράσεις βαρύτητας, νόμος της αδράνειας, δυνάμεις Coriolis, επίδραση της ατμόσφαιρας στις οπτικές παρατηρήσεις, αποπλάνηση, αστρική παράλλαξη κτλ.), λόγω των ιδιομορφιών του βασικού οργάνου παρατήρησης, του ανθρώπινου ματιού (φαινόμενη μεγέθυνση, μετεικάσματα, αμοιβαία αναστολή των γειτονικών στοιχείων του αμφιβληστροειδούς, κ.ο.κ...) καθώς και λόγω των παλιότερων απόψεων που έχουν εισβάλλει στην παρατηρησιακή γλώσσα μετατρέποντάς την σε γλώσσα του απλοικού ρεαλισμού (φυσικές ερμηνείες). Οι παρατηρήσεις περιέχουν κάποια συμβολή του αντικειμένου παρατήρησης, η συμβολή όμως αυτή μπορεί να επικαλύπτεται από άλλες επιδράσεις (μερικές από τις οποίες μόλις αναφέραμε) μέχρι το σημείο να εξαφανίζεται εντελώς. Ας σκεφτούμε απλώς το είδωλο ενός απλανούς όπως φαίνεται μέσα από ένα τηλεσκόπιο. Το είδωλο αυτό μετατοπίζεται λόγω διάθλασης, αποπλάνησης και πιθανώς βαρύτητας. Το φάσμα του είναι το φάσμα του απλανούς όχι στη σημερινή του κατάσταση, αλλά όπως ήταν καιρό πριν (στην περίπτωση εξωγαλαξιακών υπερκαινοφανών αστέρων η διαφορά μπορεί να είναι εκατομμύρια χρόνια) και μάλιστα παραμορφωμένο από το φαινόμενο Doppler, την παρεμβαλλόμενη γαλαξιακή ύλη, κτλ.. Επιπλέον η έκταση και η εσωτερική δομή του ειδώλου προσδιορίζονται απόλυτα από το τηλεσκόπιο και τα μάτια του παρατηρητή. Πράγματι το μέγεθος των δακτυλίων περίθλασης εξαρτάται από το τηλεσκόπιο, ενώ το μέρος των δακτυλίων που θα παρατηρηθεί εξαρτάται από το ανθρώπινο μάτι. Χρειάζεται λοιπόν μεγάλη επιδεξιότητα και *πολλή θεωρία* για να απομονωθεί η συνεισφορά της αρχικής αιτίας, του αστέρα, ώστε να χρησιμοποιηθεί ως έλεγχος. Αυτό όμως σημαίνει ότι οι μη Αριστοτελικές κοσμολογίες μπορούν να ελεγχθούν μόνο εφόσον έχουμε *διαχωρίσει* τις παρατηρήσεις από τους νόμους με τη συνδρομή βοηθητικών επιστημών, που περιγράφουν τις σύνθετες διαδικασίες που συμβαίνουν ανάμεσα στο μάτι και το αντικείμενο και τις ακόμα πιο σύνθετες διαδικασίες ανάμεσα στον κερατοειδή χιτώνα και τον εγκέφαλο. Στην περίπτωση του Copernicus χρειαζόμαστε μια νέα *μετεωρολογία* (με την παλιά έννοια της λέξης, δηλ. την ενασχόληση με τα κάτω από τη σελήνη πράγματα), μια νέα *φυσιολογική οπτική* που να ασχολείται τόσο με τις υποκειμενικές (νους), όσο και με τις αντικειμενικές (φως, μέσο, φακοί, δομή του

ματιού) απόψεις της όρασης, όπως και μια νέα *δυναμική* που να καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο η κίνηση της γης μπορεί να επηρεάζει τις φυσικές διαδικασίες στην επιφάνειά της. Οι παρατηρήσεις γίνονται ουσιαστικές μόνο *μετά* την εισαγωγή των διαδικασιών, που περιγράφονται από αυτές τις νέες επιστήμες, ανάμεσα στον κόσμο και το ανθρώπινο μάτι. Θα έπρεπε επίσης να αναθεωρηθεί η γλώσσα στην οποία εκφράζουμε τις παρατηρήσεις μας, έτσι ώστε να δοθεί στη νέα κοσμολογία μια δίκαιη ευκαιρία, χωρίς τον κίνδυνο μιας σύμπραξης αισθητηριακών αντιλήψεων και παλιότερων ιδεών που θα περνούσε απαρατήρητη. Συνοπτικά, *εκείνο που χρειαζόταν για τον έλεγχο της άποψης του Copernicus ήταν μια εντελώς νέα κοσμοθεωρία, η οποία να περιέχει και μια νέα άποψη για τον άνθρωπο και τις γνωστικές του ικανότητες.*

Είναι προφανές ότι μια τέτοια νέα κοσμοθεωρία χρειάζεται καιρό για να εμφανιστεί και ενδέχεται να μην πετύχουμε ποτέ την πλήρη διατύπωσή της. Ήταν εξαιρετικά απίθανο ότι την ιδέα της κίνησης της γης θα ακολουθούσε αμέσως η εμφάνιση, σε όλο τους το τυπικό μεγαλείο, όλων αυτών των επιστημών που τώρα συγκροτούν το σώμα της «κλασικής φυσικής». Για νά 'μαστε λίγο πιο ρεαλιστές, μια τέτοια αλληλουχία γεγονότων δεν είναι απλώς εξαιρετικά απίθανη, αλλά —δεδομένης της ανθρώπινης φύσης και της πολυπλοκότητας του κόσμου μας— είναι *κατ' αρχήν αδύνατη.* Παρόλα αυτά, μόνο *μετά* την εμφάνιση αυτών των επιστημών μπορούμε να πούμε ότι έχει νόημα κάποιος έλεγχος.

Αυτή η ανάγκη να *περιμένουμε*, και να *αγνοούμε* ένα μεγάλο αριθμό αποφασιστικών παρατηρήσεων και μετρήσεων δεν αντιμετωπίζεται σχεδόν ποτέ στις μεθοδολογίες μας. Παραβλέποντας το ενδεχόμενο μια νέα φυσική ή αστρονομία να πρέπει να κριθεί από μια νέα θεωρία της γνώσης και να απαιτεί εντελώς νέους ελέγχους, οι επιστήμονες τη φέρνουν αμέσως αντιμέτωπη με το *status quo* και αναγγέλουν θριαμβευτικά ότι «δε συμφωνεί με τα γεγονότα και τις αποδεκτές αρχές». Φυσικά, και πολύ κοινότοπα μάλιστα, έχουν δίκιο, όχι όμως με την έννοια που θα ήθελαν. Διότι σε κάθε πρώιμο στάδιο εξέλιξης η αντίθεση δείχνει ότι το παλιό και το νέο είναι *διαφορετικά* και *εκτός φάσεως*. Δε δείχνει ποιά άποψη είναι η *καλύτερη*. Μια κρίση *αυτού* του είδους προϋποθέτει ότι οι αντίπαλοι ανταγωνίζονται με ίσους όρους. Πώς πρέπει να προχωρήσουμε προκειμένου να προκαλέσουμε μια τέτοια δίκαιη σύγκριση;

Το πρώτο βήμα είναι ξεκάθαρο· πρέπει να *διατηρήσουμε* τη νέα

κοσμολογία μέχρι να συμπληρωθεί με τις απαραίτητες βοηθητικές επιστήμες. Πρέπει να τη διατηρήσουμε παρά την ύπαρξη σαφών και αναμφίβολων απορριπτικών γεγονότων. Μπορούμε φυσικά να προσπαθήσουμε να εξηγήσουμε την πράξη μας λέγοντας ότι οι αποφασιστικές παρατηρήσεις δεν είναι ουσιαστικές ή ότι είναι ψευδαισθητικές, δεν μπορούμε όμως να στηρίξουμε μια τέτοια εξήγηση σ' ένα και μόνο αντικειμενικό λόγο. (Όποια εξήγηση κι αν δώσουμε δε θά 'ναι τίποτα περισσότερο από μια *ρητορική χειρονομία*, μια ευγενική πρόσκληση συμμετοχής στην εξέλιξη της νέας φιλοσοφίας). Ούτε μπορούμε, στηριγμένοι στη λογική, να παραμερίσουμε την αποδεκτή *θεωρία* της αντίληψης που ισχυρίζεται ότι οι παρατηρήσεις αυτές είναι ουσιαστικές, δικαιολογεί τον ισχυρισμό της αυτό και επικυρώνεται από ανεξάρτητες ενδείξεις. Η νέα άποψη χωρίζεται λοιπόν εντελώς αυθαίρετα από τα δεδομένα που στήριξαν την προκάτοχό της και γίνεται πιο «μεταφυσική». Μια νέα περίοδος στην ιστορία της επιστήμης αρχίζει με μια *οπισθοδρόμηση*, η οποία μας φέρνει πίσω σ' ένα προηγούμενο στάδιο όπου οι θεωρίες ήταν πιο ασαφείς και με μικρότερο εμπειρικό περιεχόμενο. Αυτή η οπισθοδρόμηση δεν είναι τυχαία· έχει καθορισμένη λειτουργία και είναι απαραίτητη αν θέλουμε να ξεπεράσουμε το *status quo*, επειδή μας δίνει άνεση χρόνου και την ελευθερία που χρειάζεται για τη λεπτομερή ανάπτυξη της κύριας άποψης και την ανακάλυψη των απαραίτητων βοηθητικών επιστημών[4].

Η οπισθοδρόμηση αυτή είναι πράγματι απαραίτητη· πώς όμως να πείσουμε τους ανθρώπους να μας ακολουθήσουν; πώς να τους τραβήξουμε μακριά από ένα προσδιορισμένο, επεξεργασμένο και εμπειρικά επιτυχημένο σύστημα, και να τους κάνουμε να πιστέψουν σε μια ατελή και παράλογη υπόθεση; Μια υπόθεση που επιπλέον αναιρείται από τη μια παρατήρηση μετά την άλλη, αρκεί μόνο να μπούμε στον κόπο να τη συγκρίνουμε μ' όσα συλλαμβάνουν οι αισθήσεις μας. Πώς μπορούμε να τους πείσουμε ότι η επιτυχία του status quo είναι μονάχα φαινομενική κι ότι αυτό θα αποδειχτεί

4 Ένα παράδειγμα μιας τέτοιας οπισθοδρόμησης είναι η επιστροφή του Galileo στην κινηματική του *Commentariolus* και η περιφρόνηση του μηχανισμού των επικύκλων όπως αναπτύχθηκαν στο *De Revol*. Μια θαυμάσια *ορθολογική* εξήγηση του βήματος αυτού υπάρχει στην ομιλία του I. Lakatos, "A Philosopher looks at the Copernican Revolution", Leeds, 6 Ιανουαρίου 1973. (Έχω ένα δακτυλόγραφο της ομιλίας που μου έστειλε ο ίδιος ο Lakatos)

σε πεντακόσια χρόνια ή και περισσότερο, όταν δεν υπάρχει ούτε ένα επιχείρημα με το μέρος μας (κι ας μην ξεχνάμε ότι τα παραδείγματα που χρησιμοποίησα πριν από δύο παραγράφους αντλούν την ισχύ τους από την κλασική φυσική και δεν ήταν διαθέσιμα στους οπαδούς του Copernicus)[5]. Είναι φανερό ότι η πίστη στις νέες ιδέες θα πρέπει να προκληθεί μ' άλλους τρόπους κι όχι με επιχειρήματα. Θα πρέπει να προκληθεί με *ανορθολογικά μέσα* όπως είναι η προπαγάνδα, οι *ad hoc* υποθέσεις, η επίκληση στο συναίσθημα και στις προκαταλήψεις κάθε είδους. Χρειαζόμαστε αυτά τα «ανορθολογικά μέσα» για να διατηρήσουμε κάτι που δεν είναι παρά τυφλή πίστη μέχρι να ανακαλύψουμε τις βοηθητικές επιστήμες, τα γεγονότα, τα επιχειρήματα που θα μετατρέψουν την πίστη σε έγκυρη «γνώση».

Σ' αυτό το πλαίσιο, η εμφάνιση μιας νέας τάξης με νέα αντίληψη και αρκετή περιφρόνηση για τη σχολαστική επιστήμη, τις μεθόδους, τα αποτελέσματα και τη γλώσσα της ακόμα, γίνεται ιδιαίτερα σημαντική. Τα βάρβαρα Λατινικά που μιλούσαν οι λόγιοι (που έχουν πολλά κοινά με τα όχι λιγότερο βάρβαρα «συνήθη αγγλικά» των φιλοσόφων της Οξφόρδης), η διανοητική αθλιότητα της ακαδημαϊκής επιστήμης, ο αναχωρητισμός της που σύντομα ερμηνεύτηκε ως έλλειψη χρησιμότητας, η σύνδεσή της με την Εκκλησία, όλα αυτά τα στοιχεία στοιβάζονται στην αριστοτελική κοσμολογία και η περιφρόνηση που αισθάνεται κανείς γι' αυτά μεταφέρεται σε κάθε αριστοτελικό επιχείρημα[6]. Αυτή η συνειρμική ευθύνη δεν κάνει τα επιχειρήματα λιγότερο *ορθολογικά* ή λιγότερο αποφασιστικά, *μειώνει όμως την επιρροή τους* στο μυαλό όσων θέλουν να ακολουθήσουν τον Copernicus. Ο Copernicus αντιπροσωπεύει τώρα την πρόοδο και σε άλλους τομείς· γίνεται σύμβολο των ιδανικών μιας νέας τάξης που αναθυμάται την κλασική εποχή του Πλάτωνα και του Κικέρωνα, ενώ προσβλέπει σε μια ελεύθερη και

---

5 Ηταν ομως διαθεσιμα στους σκεπτικους, ιδιαιτερα στον Αινησιδημο που τονιζει, ακολουθώντας τον Φιλωνα, ότι κανένα αντικείμενο δεν εμφανίζεται οπως ειναι, αλλά τροποποιειται οταν ενωθεί με τον αερα, το φως, την υγρασια, τη θερμότητα, κ τ λ Πρβλ *Διογένης Λαέρτιος*, IX, 84 Φαίνεται ομως ότι ο σκεπτικισμός ειχε μονο μικρη επίδραση στην αναπτυξη της συγχρονης αστρονομιας και δικαιολογημενα δεν αρχίζει κανείς ένα κίνημα με τη λογικη

6. Γι' αυτές τις κοινωνικες πιέσεις πρβλ το θαυμασιο κειμενο του Olschki, *Geschichte der neusprachlichen wissenschaftlichen Literatur* Για το ρολο του Πουριτανισμού πρβλ *R F Jones*, ό π , κεφάλαια V και VI

πλουραλιστική κοινωνία. Η σύνδεση των αστρονομικών απόψεων με ιστορικές και ταξικές τάσεις δεν παράγει βέβαια νέα επιχειρήματα, γεννάει όμως μια στέρεη δέσμευση με την ηλιοκεντρική άποψη —κι αυτό είναι που χρειάζεται σ' αυτό το στάδιο, όπως είδαμε. Είδαμε επίσης πόσο επιδέξια ο Galileo εκμεταλλεύεται την κατάσταση αυτή και πώς την ενισχύει με τεχνάσματα, αστεία και *non-sequitur*. [Λατινικά στο πρωτότυπο· ανακολουθίες (σ.τ.Ε.)].

Αντιμετωπίζουμε λοιπόν μια κατάσταση η οποία θα πρέπει να αναλυθεί και να κατανοηθεί, αν θέλουμε να υιοθετήσουμε μια πιο λογική στάση στο ζήτημα της ορθολογικότητας και της ανορθολογικότητας απ' ότι οι σημερινές φιλοσοφικές σχολές. Η λογική αποδέχεται ότι οι ιδέες που εισάγουμε για να επεκτείνουμε και να βελτιώσουμε τη γνώση μας μπορεί να *εμφανίζονται* εντελώς ακατάστατα και ότι η *καταγωγή* μιας άποψης μπορεί να εξαρτάται από ταξικές προκαταλήψεις, πάθη, προσωπικές ιδιομορφίες, ζητήματα ύφους ή ακόμη κι από απλά και ξεκάθαρα λάθη. Όταν όμως πρόκειται να *κρίνουμε* τις ιδέες αυτές, απαιτεί να ακολουθούμε κάποιους καθορισμένους κανόνες· δεν επιτρέπει δηλαδή, κατά την εκτίμηση των ιδεών, να εισβάλλουν ανορθολογικά στοιχεία. Εκείνο όμως που φαίνεται να δείχνουν τα ιστορικά παραδείγματα είναι ότι υπάρχουν καταστάσεις όπου και οι πιο φιλελεύθερες κρίσεις και οι πιο φιλελεύθεροι κανόνες θα είχαν εξαλείψει μια ιδέα ή μια άποψη, που σήμερα τη θεωρούμε ουσιαστική για την επιστήμη, και δε θα της επέτρεπαν να επικρατήσει. Τέτοιες καταστάσεις δεν είναι διόλου σπάνιες (Πρβλ. τα παραδείγματα του κεφαλαίου 5). Οι ιδέες όμως αυτές επέζησαν και τώρα *μπορεί* να πει κανείς ότι συμφωνούν με τη λογική. Επέζησαν επειδή οι προκαταλήψεις, τα πάθη, η έπαρση, τα λάθη, η ξεροκεφαλιά, με λίγα λόγια επειδή όλα τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν το πλαίσιο της ανακάλυψης, αντιστάθηκαν στις προσταγές της λογικής *και επειδή επιτράπηκε σ' αυτά τα ανορθολογικά στοιχεία να λειτουργήσουν.* Μ' άλλα λόγια *η άποψη του Copernicus και άλλες «ορθολογικές» απόψεις υπάρχουν σήμερα μόνο επειδή κάποτε στο παρελθόν τους η λογική παραβιάστηκε.* (Αληθινό είναι και το αντίστροφο: η μαγεία και άλλες «ανορθολογικές» απόψεις *έπαψαν* να επηρεάζουν μόνο επειδή κάποτε στο δικό *τους* παρελθόν η λογική παραβιάστηκε)[7].

---

7 Οι σκεψεις αυτες αναιρουν τον J Dorling, ο οποιος στην *British Journal for the Philosophy of Science*, τομο 23, 1972, 189 κ ε , παρουσιαζει τον «ανορθολογισμο»

Αν τώρα υποθέσουμε ότι η άποψη του Copernicus είναι Καλό Πράγμα, πρέπει να παραδεχτούμε ότι και η επιβίωσή της είναι καλό Πράγμα. Αν αναλογιστούμε τις συνθήκες αυτής της επιβίωσης, πρέπει επιπλέον να παραδεχτούμε ότι και η παραβίαση της λογικής τον 16ο, 17ο, ακόμα και τον 18ο αιώνα, ήταν Καλό Πράγμα. Επιπλέον, οι κοσμολόγοι του 16ου και 17ου αιώνα δεν κατείχαν τη γνώση που έχουμε σήμερα και δεν ήξεραν ότι η άποψη του Copernicus ήταν ικανή να οδηγήσει στην εμφάνιση ενός επιστημονικού συστήματος, αποδεκτού από τη σκοπιά της «επιστημονικής μεθόδου». Όταν την υπερασπίζονταν με «ανορθολογικούς» τρόπους δεν ήξεραν ποια από τις πολλές απόψεις της εποχής τους θα οδηγούσε στη μελλοντική λογική. Χωρίς ένα τέτοιο προσανατολισμό έπρεπε λοιπόν να μαντέψουν, και γι' αυτό το μόνο που μπορούσαν να κάνουν ήταν, όπως είδαμε, να ακολουθήσουν τις προσωπικές τους κλίσεις. Είναι λοιπόν σκόπιμο να αφεθούν (οι κλίσεις αυτές) ελεύθερες να αντιβαίνουν στη λογική *σε κάθε περίπτωση*, διότι η επιστήμη μπορεί να ωφεληθεί μ' αυτό τον τρόπο[8].

Είναι φανερό ότι το επιχείρημα που συνιστά να μην επιτρέπουμε στη λογική να εξουσιάζει τις κλίσεις μας και κάπου κάπου (ή πιο συχνά —δες ξανά το υλικό του κεφαλαίου 5) να αναστέλλουμε εντελώς τη λογική, δεν εξαρτάται από το ιστορικό υλικό που έχω παρουσιάσει. Αν η δική μου περιγραφή του Galileo είναι ιστορικά σωστή, τότε το επιχείρημα στέκει όπως διατυπώθηκε. Αν αποδειχτεί παραμύθι, τότε το παραμύθι αυτό μας λέει ότι μια σύγκρουση ανάμεσα στη λογική και τις προϋποθέσεις προόδου είναι *δυνατή*, μας δείχνει με ποιο τρόπο μπορεί να προκύψει και μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι οι δυνατότητες προόδου *ενδέχεται* να εμποδιστούν από την επιθυμία μας να παραμείνουμε ορθολογικοί. Πρέπει να σημειωθεί ότι η πρόοδος ορίζεται εδώ όπως θα την όριζε και κάποιος ορθολογιστής εραστής της επιστήμης. (Μ' αυτή την έννοια

μου ως προυποθεση κι οχι αποτέλεσμα της ερευνας μου Συνεχιζει « Θα σκεφτοταν λοιπον καποιος οτι ο φιλοσοφος της επιστήμης θα ενδιαφεροταν περισσοτερο για την επιλογη και τη λεπτομερη αναλυση αυτων των επιστημονικων επιχειρημάτων που φαίνεται πράγματι ότι είναι δυνατο να ανασυγκροτηθούν ορθολογικά» Θα σκεφτοταν λοιπον κάποιος ότι ο φιλόσοφος της επιστήμης θα ενδιαφερόταν περισσοτερο για την επιλογη και λεπτομερη αναλυση των ενεργειων που ειναι αναγκαιες για την *προαγωγή* της επιστημης Τετοιες κινησεις, οπως προσπάθησα να δειξω, αποκρούουν την ορθολογικη ανασυγκρότηση

8 Η «λόγική» εδώ περιλαμβανει τον πιο φιλελεύθερο ορθολογισμό των σύγχρονων οπαδων του κριτικού ορθολογισμου

ο Copernicus είναι καλύτερος από τον Αριστοτέλη και ο Einstein καλύτερος από το Newton). Φυσικά, δεν είναι απαραίτητο να δεχτούμε αυτόν τον εξαιρετικά στενό ορισμό. Το χρησιμοποιούμε μόνο και μόνο για να δείξουμε ότι η «λογική» της πλειοψηφίας των ορθολογιστών (συμπεριλαμβανομένων και όλων των κριτικών ορθολογιστών) μπορεί να παρεμποδίσει την πρόοδο, όπως η ίδια πλειοψηφία την ορίζει. Σ' αυτό το σημείο θα επανέλθω στην εξέταση κάποιων λεπτομερειών της μετάβασης από τον Αριστοτέλη στον Copernicus.

Το πρώτο βήμα προς μια νέα κοσμολογία, όπως έχω ήδη πει, είναι ένα βήμα *πίσω*. Σημαντικές εκ πρώτης όψεως ενδείξεις παραμερίζονται, νέα στοιχεία προβάλλονται μέσα από *ad hoc* συσχετίσεις, και το εμπειρικό περιεχόμενο της επιστήμης μειώνεται δραστικά[9]. Η κοσμολογία που συμβαίνει να βρίσκεται στο κέντρο της προσοχής και της οποίας η υιοθέτηση γίνεται αιτία να πραγματοποιηθούν οι αλλαγές που μόλις περιγράφηκαν, διαφέρει από άλλες απόψεις μόνο σ' ένα σημείο· έχει χαρακτηριστικά τα οποία, για την εποχή που μιλάμε, φαίνονται ελκυστικά σε μερικούς ανθρώπους. Δεν υπάρχει όμως σχεδόν καμιά ιδέα που να μην αξίζει κάτι και να μην μπορεί να γίνει σημείο εκκίνησης μιας συλλογικής προσπάθειας. Καμιά εφεύρεση δεν έγινε ποτέ σε κατάσταση απομόνωσης και συνεπώς καμιά ιδέα δε μένει χωρίς καθόλου υποστήριξη (αφηρημένη ή εμπειρική). Αν τώρα μια μερική έστω υποστήριξη και αληθοφάνεια είναι αρκετές —κι έχω αποδείξει ότι είναι— για να ξεκινήσει μια νέα τάση, αν κάτι τέτοιο σημαίνει ότι πρέπει να γίνει ένα βήμα πιο πίσω από τις ενδείξεις, και αν κάθε ιδέα μπορεί να γίνει αληθοφανής και να κερδίσει, μερική έστω, υποστήριξη, τότε η οπισθοχώρηση αυτή είναι στην πραγματικότητα ένα βήμα μπροστά, που μας απομακρύνει από την τυραννία των σφιχτοδεμένων, υπερενισχυμένων και άχαρα παρουσιασμένων θεωρητικών συστημάτων. Γι' αυτό το θέμα ο Bacon γράφει τα εξής[10]: «Ένα άλλο διαφορετικό λάθος είναι η... απόλυτη αναγωγή της γνώ-

9 Είναι ενδιαφέρον να παρατηρήσει κανείς ότι αυτό ακριβώς συμβαίνει στην περίπτωση της κβαντικής θεωρίας και της θεωρίας της σχετικότητας. Πρβλ. το δοκιμιό μου «Problems of Empiricism, μέρος II», *Pittsburg Studies*, τόμος IV, Pittsburg, 1970, ενότητες 9 και 10.

10 *Advancement of Learning* (έκδοση 1605), New York, 1944, σελ. 21. Πρβλ. επίσης το *Novum Organum*, Αφορισμοί 79, 86, όπως και το θαυμάσιο βιβλιαράκι του J. W. N. Watkins, *Hobbes' System of Ideas*, London, 1965, σελ. 169.

σης σε τεχνικές και μεθόδους. Από τη στιγμή αυτή οι επιστήμες σπάνια βελτιώνονται. Όπως οι νέοι σπάνια αναπτύσσονται σωματικά μετά τον πλήρη σχηματισμό των μελών τους, έτσι και η γνώση όσο μένει σε αφορισμούς και παρατηρήσεις βρίσκεται σε στάδιο ανάπτυξης. Από τη στιγμή όμως που διαμορφώνει μεθόδους, παρόλο που μπορεί να τελειοποιηθεί η μορφή της, να διευκρινιστεί το περιεχόμενο της και ετοιμαστεί για χρήση, δεν αυξάνει πλέον σε όγκο και ουσία».

Η ομοιότητα με τις τέχνες, για την οποία πολύς λόγος έχει γίνει, εμφανίζεται σ' αυτό ακριβώς το σημείο. Από τη στιγμή που θα συνειδητοποιηθεί ότι η σχολαστική εμπειρική προσαρμογή δεν είναι αρετή και ότι πρέπει να χαλαρώνει σε περιόδους αλλαγής, τότε το ύφος, η κομψότητα της έκφρασης, η απλότητα της παρουσίασης, η ένταση της πλοκής και της αφήγησης, και η γοητεία του περιεχομένου γίνονται σημαντικά χαρακτηριστικά της γνώσης μας. Δίνουν ζωή σ' όσα λέγονται και μας βοηθούν να ξεπεράσουμε την αντίσταση του παρατηρησιακού υλικού[11]. *Δημιουργούν* και διατηρούν το ενδιαφέρον για μια θεωρία που έχει εν μέρει απομακρυνθεί από το παρατηρησιακό επίπεδο και η οποία, με τα συνηθισμένα κριτήρια, θα ήταν κατώτερη από τις αντίπαλες θεωρίες. Σ' αυτό το πλαίσιο πρέπει να ειδωθεί και μεγάλο μέρος της δουλειάς του Galileo. Αυτή η δουλειά μοιάζει συχνά με *προπαγάνδα*[12] —και σίγουρα ήταν. Μια προπαγάνδα όμως αυτού του είδους δεν είναι κάτι περιθωριακό που μπορεί ή όχι να προστεθεί σε ουσιαστικότερα μέσα υπεράσπισης και που ίσως θα έπρεπε να αποφεύγεται από «επιστήμονες με επαγγελματική εντιμότητα». Στις περιστάσεις που τώρα εξετάζουμε, *η προπαγάνδα είναι κάτι ουσιαστικό*. Και είναι ουσιαστική επειδή, σε μια στιγμή που συνηθισμένες μεθοδολογικές συνταγές δε βρίσκουν σημείο προσέγγισης, πρέπει να δημιουργηθεί κάποιο ενδιαφέρον και να συντηρηθεί, ίσως για αιώνες, μέχρι να εμφανιστούν νέοι λόγοι. Είναι επίσης φανερό ότι τέτοιοι λόγοι, δηλαδή οι κατάλληλες βοηθητικές επιστήμες, δεν είναι ανάγκη να εμφανιστούν σε όλο τους το τυπικό μεγαλείο. Ενδέχεται, στην αρχή, να είναι εντελώς ασαφείς και να συγκρούονται ίσως με τις υπάρχουσες ενδείξεις. Το

11 «Αυτό που αποδιδει στο επιστημονικο φαινομενο το σφριγος του, ειναι η τέχνη» (The Diary of Anais Nin, τόμος I, σελ 277)

12. Πρβλ. A Koyré, *Etudes Galiléennes*, τόμος III, Paris, 1939, σελ. 53 κ ε

μόνο όμως που χρειάζεται, στην αρχή, είναι η συμφωνία ή έστω η μερική συμφωνία με την κοσμολογία. Η συμφωνία αυτή δείχνει ότι *έχουν* τουλάχιστον *κάποια σχέση* με την υπόθεσή μας και ότι μπορεί κάποια μέρα να παράγουν σημαντικές θετικές ενδείξεις. Έτσι, η ιδέα ότι το τηλεσκόπιο δείχνει τον κόσμο όπως πράγματι είναι οδηγεί σε πολλές δυσκολίες· η υποστήριξη όμως που δίνει και παίρνει από τον Copernicus είναι μια νύξη ότι κινούμαστε ίσως στη σωστή κατεύθυνση.

Έχουμε εδώ μια εξαιρετικά ενδιαφέρουσα σχέση ανάμεσα σε μια γενική άποψη και τις επιμέρους υποθέσεις που συγκροτούν τις ενδείξεις της. Συχνά, θεωρείται δεδομένο ότι οι γενικές απόψεις δε σημαίνουν και πολλά πράγματα μέχρι να εξειδικευτούν πλήρως οι σχετικές ενδείξεις. Ο Carnap, για παράδειγμα, ισχυρίζεται ότι «δεν υπάρχει ανεξάρτητη ερμηνεία [για τη γλώσσα, με τους όρους της οποίας διατυπώνεται κάποια θεωρία ή κοσμοαντίληψη]. Το σύστημα T (τα αξιώματα της θεωρίας και οι κανόνες παραγωγής) είναι καθεαυτό ένα ανεπίδεκτο ερμηνείας αξιωματικό σύστημα. Οι όροι [του] δέχονται μόνο μια έμμεση και μη πλήρη ερμηνεία, κι αυτό επειδή μερικοί απ' αυτούς συνδέονται με παρατηρησιακούς όρους μέσω κανόνων αντιστοίχησης»[13]. «Δεν υπάρχει ανεξάρτητη ερμηνεία», λέει ο Carnap. Κι όμως, μια ιδέα όπως η ιδέα της κίνησης της γης, η οποία είναι ασυνεπής (ίσως και ασύμμετρη) προς τις υπάρχουσες την ίδια εποχή ενδείξεις, η οποία διατηρείται μόνο επειδή οι ενδείξεις αυτές θεωρούνται άσχετες και η οποία μ' αυτό τον τρόπο αποκόβεται από τα πιο σημαντικά γεγονότα της σύγχρονης αστρονομίας, καταφέρνει να γινει πυρήνας, σημείο αποκρυστάλλωσης και άλλων ανεπαρκών απόψεων που βαθμιαία συναρθρώνονται μέχρι που συγχωνεύονται σε μια νέα κοσμολογία η οποία περιλαμβάνει νέα είδη ενδείξεων. Δεν υπάρχει καλύτερη περιγραφή αυτής της διαδικασίας απ' αυτή που μας έδωσε ο John Stuart Mill για τα σκαμπανεβάσματα της εκπαίδευσής του. Μιλώντας για τις εξηγήσεις που του έδινε ο πατέρας του πάνω σε ζητήματα λογικής, λέει: «Εκείνη την εποχή, οι εξηγήσεις δε με βοηθούσαν καθόλου να ξεκαθαρίσω το ζήτημα. Αυτό όμως δε σημαίνει ότι ήταν άχρηστες. Παρέμειναν ως πυρήνας αποκρυστάλλωσης των σκέψεων και των παρατηρήσεών μου, καθώς η σημασία των

13 "The Methodological Character of Theoretical Concepts", *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, τομος I, Minneapolis, σελ 47

γενικών του σχολίων ερμηνευόταν μέσω των ιδιαίτερων περιπτώσεων που έπεφταν *αργότερα* στην αντίληψή μου»[14]. Έτσι και η άποψη του Copernicus, αν και χωρίς γνωστικό περιεχόμενο από τη σκοπιά ενός αυστηρού εμπειρισμού και επομένως απορριπτέα, ήταν απαραίτητη για την κατασκευή των συμπληρωματικών επιστημών *πριν ακόμη* μπορέσει να ελεγχθεί με τη βοήθειά τους και πριν ακόμη μπορέσει, με τη σειρά της, να τις τροφοδοτήσει με ισχυρές θετικές ενδείξεις. Δεν είναι λοιπόν πεντακάθαρο ότι οι πανέμορφες και απαστράπτουσες μεθοδολογίες μας, που απαιτούν τη συγκέντρωσή μας σε θεωρίες υψηλού εμπειρικού περιεχομένου, που μας ικετεύουν να ριψοκινδυνέψουμε και να πάρουμε τις απορρίψεις στα σοβαρά, και συγκρίνουν προτάσεις οι οποίες ανήκουν σε διαφορετικές ιστορικές περιόδους σαν να ήταν όλες τους τέλειες πλατωνικές ιδέες, θα ήταν πολύ κακοί σύμβουλοι σε ορισμένες περιστάσεις; (Η συμβουλή να *ελέγξει* τις θεωρίες του θα ήταν εντελώς άχρηστη για το Galileo, που βρισκόταν αντιμέτωπος με μια εξουθενωτική ποσότητα από *prima facie* απορριπτικές περιπτώσεις και ήταν ανίκανος να τις *εξηγήσει* επειδή του έλλειπαν οι απαραίτητες γνώσεις [όχι όμως και η διαίσθηση] και ο οποίος συνεπώς έπρεπε να *μειώσει τη σημασία τους* για να σωθεί μια εν δυνάμει πολύτιμη υπόθεση από πρώιμη εξαφάνιση). Δεν είναι επίσης πεντακάθαρο ότι πρέπει να γίνουμε πιο ρεαλιστές, ότι πρέπει να πάψουμε να μένουμε μ' ανοιχτό το στόμα μπρος στα φανταστικά σχήματα ενός ιδεατού φιλοσοφικού παράδεισου (ενός «τρίτου κόσμου» όπως τον αποκαλεί τώρα ο Popper) και ότι πρέπει ν' αρχίσουμε να σκεφτόμαστε τι θα μας βοηθήσει σ' αυτόν εδώ τον *υλικό* κόσμο, παίρνοντας υπόψη το πλανόμενο μυαλό μας, τα ατελή όργανα μέτρησης και τις λανθασμένες θεωρίες μας; Είναι να απορεί κανείς πόσο απρόθυμοι είναι οι φιλόσοφοι και οι επιστήμονες να προσαρμόσουν τις γενικές τους απόψεις σε μια δραστηριότητα, στην οποία μάλιστα οι τελευταίοι ήδη συμμετέχουν (και δε θα ήθελαν να εγκαταλείψουν). Αυτή η απροθυμία, αυτή η ψυχολογική αντίσταση κάνει αναγκαία τη σύνδεση αφηρημένων επιχειρημάτων με τη βαριά της ιστορίας. Το αφηρημένο επιχείρημα είναι απαραίτητο διότι δίνει *κατεύθυνση* στις σκέψεις μας. Η ιστορία είναι επίσης απαραίτητη, τουλάχιστο στη σημερινή κατάσταση της φιλοσοφίας διότι δίνει

14 *Autobiography*, όπως αναφέρεται στο *Essential Works of John Stuart Mill* επιμ. Lerner, New York, 1965, σελ. 21

ισχύ στα επιχειρήματά μας. Αυτό εξηγεί τη μακρά μου περιήγηση στη φυσική και την αστρονομία του 17ου αιώνα.

Ας ανακεφαλαιώσουμε τώρα το περιεχόμενο των έξι τελευταίων κεφαλαίων.

Όταν η «Πυθαγόρεια ιδέα» της κίνησης της γης αναβίωσε από τον Copernicus, συνάντησε δυσκολίες που ξεπερνούσαν τις δυσκολίες που αντιμετώπιζε η σύγχρονή της πτολεμαϊκή αστρονομία. Αν μάλιστα κάποιος ήθελε νά 'ναι αυστηρός θα έπρεπε να την αντιμετωπίζει σαν να είχε απορριφθεί. Ο Galileo όμως που πίστευε στην αλήθεια της άποψης του Copernicus και δε μοιραζόταν την αρκετά κοινή, αν κι όχι καθολική, πίστη σε μια ακλόνητη εμπειρία, έψαχνε για νέα είδη γεγονότων, που θα μπορούσαν να στηρίξουν τον Copernicus και συγχρόνως νά 'ναι απ' όλους αποδεκτά. Κατάφερε να βρει τέτοια γεγονότα με δύο διαφορετικούς τρόπους: πρώτα με την εφεύρεση του *τηλεσκοπίου* που άλλαξε τον *αισθητηριακό πυρήνα* της καθημερινής εμπειρίας και τον αντικατέστησε με προβληματικά και ανεξήγητα φαινόμενα και δεύτερο, με την *αρχή της σχετικότητας και τη δυναμική* που άλλαξαν τις *εννοιολογικές συνιστώσες* της. Ούτε τα νέα τηλεσκοπικά φαινόμενα, ούτε οι νέες ιδέες για την κίνηση ήταν αποδεκτές από τον κοινό νου (ή από τους αριστοτελικούς). Επιπλέον οι θεωρίες που συνδέονταν μαζί τους μπορούσαν εύκολα να αποδειχτούν λαθεμένες. Κι όμως, αυτές οι λαθεμένες θεωρίες, αυτά τα μη-αποδεκτά φαινόμενα παραποιήθηκαν από τον Galileo και μετατράπηκαν σε ισχυρά μέσα υποστήριξης του Copernicus. Σ' αυτή του την επιχειρηματολογία χρησιμοποιήθηκε όλο το πλούσιο απόθεμα της καθημερινής εμπειρίας και της διαίσθησης των αναγνωστών του, μόνο που τα γεγονότα που καλούνταν να φέρουν στη μνήμη τους ήταν με νέο τρόπο τακτοποιημένα (κάποιες προσεγγίσεις είχαν γίνει, γνωστές επιδράσεις είχαν παραλειφθεί, διαφορετικές εννοιολογικές γραμμές είχαν χαραχθεί), κι έτσι εμφανίστηκε *ένα νέο είδος εμπειρίας, κατασκευασμένο* σχεδόν από το τίποτα. Αυτή η νέα εμπειρία *εδραιώθηκε* με την υποβολή στον αναγνώστη της ιδέας ότι ήταν ανέκαθεν εξοικειωμένος μαζί της. Εδραιώθηκε και πολύ σύντομα έγινε αποδεκτή ως ευαγγελική αλήθεια, παρά το γεγονός ότι οι εννοιολογικές της συνιστώσες ήταν ασυγκρίτως πιο αφηρημένες από τις εννοιολογικές συνιστώσες του κοινού νου. Μπορούμε λοιπόν να πούμε ότι η επιστήμη του Galileo στηρίζεται σε μια *εικονογραφημένη μεταφυσική*. Η παραποίηση επιτρέπει στο Galileo να προχωρήσει, εμπο-

δίζει όμως σχεδόν οποιοδήποτε άλλον να χρησιμοποιήσει την προσπάθειά του αυτή ως βάση μιας κριτικής φιλοσοφίας (ακόμα και σήμερα η έμφαση δίνεται στα μαθηματικά του, στα υποτιθέμενα πειράματά του ή στη συχνή εκ μέρους του επίκληση της «αλήθειας», και παραμελούνται εντελώς οι προπαγανδιστικές του κινήσεις). Εκείνο που υποστηρίζω εγώ είναι ότι ο Galileo: άφηνε τις θεωρίες, που είχαν ήδη απορριφθεί, να αλληλοστηρίζονται· έχτισε μ' αυτό τον τρόπο μια νέα άποψη για τον κόσμο ελάχιστα (αν όχι καθόλου) συνδεδεμένη με την προηγούμενη κοσμολογία (συμπεριλαμβανομένης και της καθημερινής εμπειρίας)· καθιέρωσε πλαστές σχέσεις με τα αντιληπτικά στοιχεία της κοσμολογίας αυτής, τα οποία μόλις τώρα έδωσαν τη θέση τους σε αυθεντικές θεωρίες (φυσιολογική οπτική, θεωρία των συνεχών μέσων)· και αντικατέστησε (κάθε φορά που του ήταν δυνατό) τα παλιά γεγονότα με μια νέα μορφή εμπειρίας, την οποία απλώς *επινόησε* για να υποστηρίξει τον Copernicus. Ας θυμηθούμε, επί τη ευκαιρίᾳ, ότι η διαδικασία του Galileo μειώνει σημαντικά το περιεχόμενο της δυναμικής. Πράγματι, η αριστοτελική δυναμική ήταν μια γενική θεωρία της μεταβολής που περιλάμβανε τη μετακίνηση, την ποιοτική μεταβολή, τη γένεση και τη φθορά, ενώ η δυναμική του Galileo και των συνεχιστών του ασχολείται μόνο με τη μετακίνηση. Τα άλλα είδη της κίνησης παραμερίζονται με τη διαβεβαίωση (που οφείλεται στο Δημόκριτο) ότι η μετακίνηση θα είναι τελικά σε θέση να συμπεριλάβει *κάθε* κίνηση. Έτσι μια γενική εμπειρική θεωρία της κίνησης αντικαθίσταται από μια πολύ στενότερη θεωρία συμπληρωμένη με μια μεταφυσική της κίνησης, όπως ακριβώς μια «εμπειρική» εμπειρία αντικαθίσταται από μια εμπειρία που περιέχει θεωρητικά στοιχεία. Αυτή ήταν λοιπόν στην πραγματικότητα, η διαδικασία που ακολούθησε ο Galileo. Βαδίζοντας μ' αυτό τον τρόπο επέδειξε προσωπικό ύφος, αίσθηση του χιούμορ, ευελιξία και κομψότητα, καθώς και επίγνωση της πολύτιμης αδυναμίας της ανθρώπινης σκέψης, σε βαθμό που κανείς άλλος δεν προσέγγισε στην ιστορία της επιστήμης. Εδώ υπάρχει μια σχεδόν ανεξάντλητη πηγή υλικού για διαλογισμό πάνω στη μέθοδο, αλλά και για κάτι ακόμα σπουδαιότερο, για την ανάκτηση εκείνων των χαρακτηριστικών της γνώσης που δε μας πληροφορούν μόνο αλλά και μας γοητεύουν.

13

Η μέθοδος του Galileo είναι εξ ίσου αποτελεσματική και σ' άλλα πεδία. Για παράδειγμα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί έτσι ώστε να εξαφανίσει τα επιχειρήματα κατά του υλισμού και να βάλει ένα τέλος στο φιλοσοφικό *πρόβλημα της διάκρισης πνεύμα-σώμα (αν και θα παραμείνουν ανέγγιχτα τα αντίστοιχα* επιστημονικά *προβλήματα).*

Ο Galileo προχώρησε αλλάζοντας κάποιες συνηθισμένες σχέσεις ανάμεσα σε λέξεις (εισήγαγε νέες έννοιες), ανάμεσα σε λέξεις και εντυπώσεις (εισήγαγε νέες φυσικές ερμηνείες) με τη χρησιμοποίηση νέων και άγνωστων αρχών (όπως ο νόμος της αδράνειας και η αρχή της σχετικότητας) και τη μεταβολή του αισθητηριακού πυρήνα των παρατηρησιακών προτάσεων. Κίνητρό του ήταν η επιθυμία του να βοηθήσει την άποψη του Copernicus. Η άποψη αυτή συγκρουόταν με μερικά προφανή γεγονότα, δε συμβιβαζόταν με κάποιες αληθοφανείς και εκ πρώτης όψεως καλά εδραιωμένες αρχές και δε συμφωνούσε με τη «γραμματική» της καθομιλουμένης· μ' άλλα λόγια δεν ταίριαζε με τη «μορφή ζωής» που περιείχε αυτά τα γεγονότα, τις αρχές και τους γραμματικούς κανόνες. Αλλά, ούτε οι κανόνες, ούτε οι αρχές, ούτε και τα γεγονότα είναι ιερά. Το λάθος θα μπορούσε λοιπόν να βρίσκεται σ' αυτά κι όχι στην ιδέα της κίνησης της γης. Μπορούμε συνεπώς να το αλλάξουμε· να δημιουργήσουμε νέα γεγονότα και νέους γραμματικούς κανόνες, και να δούμε τι θα συμβεί από τη στιγμή που οι κανόνες αυτοί γίνουν προσιτοί και οικείοι. Μια προσπάθεια σαν αυτή μπορεί να πάρει πολύ χρόνο και με μια έννοια η προσπάθεια του Galileo δεν έχει ακόμα ολοκληρωθεί. Μπορούμε όμως να πούμε ότι ήταν πολύ σοφό να γίνουν οι αλλαγές κι ότι θα ήταν ανόητη η προσκόλληση στην αριστοτελική «μορφή ζωής» αποκλείοντας κάθε άλλη δυνατότητα.

Τα ίδια ακριβώς ισχύουν και για το πρόβλημα της διάκρισης πνεύμα-σώμα. Έχουμε και πάλι παρατηρήσεις, έννοιες, γενικές αρχές και γραμματικούς κανόνες. Όλα αυτά μαζί συγκροτούν μια «μορφή ζωής» που εκ πρώτης όψεως στηρίζει κάποιες απόψεις, όπως ο δυισμός, και αποκλείει άλλες, όπως ο υλισμός. (Λέω «εκ πρώτης όψεως», διότι η κατάσταση είναι αρκετά πιο συγκεχυμένη απ' ότι στην αστρονομία). Μπορούμε, λοιπόν, και σ' αυτή την περίπτωση να προχωρήσουμε με τον τρόπο του Galileo, να ψάξουμε δηλαδή για νέες φυσικές ερμηνείες, νέα γεγονότα, νέους γραμματικούς κανόνες, νέες αρχές που να βοηθούν τον υλισμό και μόνο τότε να συγκρίνουμε τα δύο συστήματα *στην ολότητά τους*. Από τη μια μεριά ο υλισμός με τα νέα γεγονότα, τους κανόνες, τις φυσικές ερμηνείες και τις αρχές και από την άλλη ο δυισμός με τις παλιές «μορφές ζωής». Κι έτσι δε χρειάζεται να προσπαθήσουμε να δείξουμε, όπως ο Smart, ότι ο υλισμός συμβιβάζεται με την ιδεολογία του κοινού νου. Όσο για τη διαδικασία που υποδεικνύεται εδώ, δεν είναι τόσο «απονενοημένη» (Armstrong) όσο θα φαινόταν σ' εκείνους που δεν είναι εξοικειωμένοι με εννοιολογικές μεταβολές. Η διαδικασία αυτή ήταν κοινός τόπος στην αρχαιότητα και συναντιέται κάθε φορά που ερευνητές με δημιουργική φαντασία ανοίγουν νέους δρόμους (ο Einstein και ο Bohr είναι πρόσφατα παραδείγματα)[1].

---

1 Για πιο λεπτομερή συζήτηση ο αναγνώστης παραπέμπεται στα κεφάλαια 9-15 του δοκιμίου μου "Problems of Empiricism", *Beyond the Edge of Certainty*, επιμ Colodny, New York, 1965, η καλύτερα στη βελτιωμένη Ιταλική έκδοχη του *I problemi dell'Empirismo*, Milano, 1971, σελ 31-69

14

Τα μέχρι εδώ συμπεράσματα υποδεικνύουν την κατάργηση της διάκρισης σε πλαίσιο ανακάλυψης και πλαίσιο θεμελίωσης και την παράκαμψη της ανάλογης διάκρισης σε παρατηρησιακούς και θεωρητικούς όρους. Καμιά από τις διακρίσεις αυτές δεν παίζει ρόλο στην επιστημονική πρακτική, εδώ οι όποιες προσπάθειες ενίσχυσής τους θα μπορούσαν να έχουν καταστροφικές συνέπειες.

Ας χρησιμοποιήσουμε τώρα το υλικό των προηγούμενων κεφαλαίων για να φωτίσουμε τα χαρακτηριστικά του σύγχρονου εμπειρισμού: (1) τη διάκριση σε πλαίσιο ανακάλυψης και πλαίσιο θεμελίωσης, (2) τη διάκριση σε παρατηρησιακούς και θεωρητικούς όρους και (3) το πρόβλημα της ασυμμετρότητας. Αυτό το τελευταίο θα μας οδηγήσει πίσω στο πρόβλημα της αντίθεσης του ορθολογισμού και της τάξης προς τον αναρχισμό, δηλαδή στο κύριο θέμα αυτού του βιβλίου.

Μια από τις αντιρρήσεις που θα μπορούσαν να διατυπωθούν για την προσπάθειά μου να συνάγω μεθοδολογικά συμπεράσματα από τα ιστορικά παραδείγματα είναι ότι συγχέει δύο ουσιωδώς διαφορετικά πλαίσια, το πλαίσιο ανακάλυψης με το πλαίσιο θεμελίωσης. Η *ανακάλυψη* μπορεί να είναι ανορθολογική και δε χρειάζεται ν' ακολουθεί καμιά αναγνωρισμένη μέθοδο, ενώ η *θεμελίωση* ή —για να χρησιμοποιήσω την Ιερή Λέξη μιας άλλης σχολής— η *κριτική* αρχίζει μόνο *μετά* τις ανακαλύψεις και προχωράει με συστηματικό τρόπο. «Άλλο πράγμα είναι να ανιχνεύει κανείς την ιστορική καταγωγή, την ψυχολογική γένεση και εξέλιξη, τις κοινωνικο-πολιτικο-οικονομικές συνθήκες που μας οδηγούν στην αποδοχή ή την απόρριψη των επιστημονικών θεωριών, και εντελώς άλλο πράγμα να παρέχει μια λογική ανακατασκευή της εν-

νοιολογικής δομής και του ελέγχου των επιστημονικών θεωριών»[1], γράφει ο Herbert Feigl. Πράγματι, πρόκειται για δύο διαφορετικά *πράγματα*, ιδιαίτερα μάλιστα καθώς γίνονται από δύο διαφορετικούς κλάδους (την ιστορία της επιστήμης και τη φιλοσοφία της επιστήμης) που διαφυλλάσσουν ζηλότυπα την ανεξαρτησία τους. Το ζήτημα όμως δεν είναι ποιες διακρίσεις μπορεί να φανταστεί ένα γόνιμο μυαλό, όταν αντιμετωπίζει μια πολύπλοκη διαδικασία, ή πώς μπορεί να διαιρεθεί ένα ομογενές υλικό από τις ιστορικές συγκυρίες. Το ζήτημα είναι σε ποια έκταση αντιστοιχεί η τεχνητή διάκριση σε πραγματική διαφορά και κατά πόσο μπορεί να προχωρήσει η επιστήμη χωρίς μια ισχυρή αλληλεπίδραση μεταξύ των διαχωρισμένων πεδίων. (Ένα ποτάμι μπορεί να χωρίζεται από τα σύνορα μιας χώρας, αυτό όμως δεν το μετατρέπει σε ασυνεχή οντότητα). Υπάρχει φυσικά μια πολύ αξιοσημείωτη διαφορά ανάμεσα στους κανόνες ελέγχου όπως «ανασυγκροτούνται» από τους φιλοσόφους της επιστήμης και στις διαδικασίες που ακολουθούν οι επιστήμονες στην πραγματική έρευνα. Η διαφορά αυτή είναι εμφανής και στην πιο επιφανειακή εξέταση. Από την άλλη μεριά, και η πιο επιφανειακή εξέταση δείχνει ότι μια αυστηρή εφαρμογή των μεθόδων κριτικής και απόδειξης —μέθοδοι που θεωρείται ότι ανήκουν στο πλαίσιο θεμελίωσης— όχι μόνο θα εξαφάνιζε την επιστήμη με τη μορφή που την ξέρουμε, αλλά θα την εμπόδιζε και να εμφανιστεί ακόμα[2]. Αντιστρόφως, η ύπαρξη της επιστήμης αποδεικνύει ότι οι μέθοδοι παραβιάζονται συχνά, και μάλιστα απ' αυτές τις διαδικασίες που τώρα θεωρούνται ότι ανήκουν στο πλαίσιο της ανακάλυψης. Μ' άλλα λόγια, στην ιστορία της επιστήμης, τα κριτήρια της θεμελίωσης συχνά απαγορεύουν ενέργειες που προκαλούνται από ψυχολογικές, κοινωνικο-οικονομικο-πολιτικές και άλλες «εξωτερικές» συνθήκες και η επιστήμη επιβιώνει μόνο επειδή οι ενέργειες αυτές καταφέρνουν να επικρατήσουν. Έτσι η προσπάθεια «ανίχνευσης της ιστορικής καταγωγής, της ψυχολογικής γένεσης και εξέλιξης και των κοινωνικο-πολιτικο-οικονομικών συνθηκών για την αποδοχή ή απόρριψη των επιστημονικών θεωριών» δεν είναι πολύ διαφορετικό εγχείρημα από τη μελέτη των ελέγχων, και στην πραγματικότητα οδη-

1 "The Orthodox View of Theories", *Analyses of Theories and Methods of Physics and Psychology*, επιμ. Radner and Winokur, Minneapolis, 1970, σελ 4

2 Πρβλ τα παραδείγματα του κεφαλαίου 5

γεί σε μια κριτική αυτής της μελέτης, *αρκεί* τα δύο αυτά πεδία (η ιστορική έρευνα και η μελέτη των διαδικασιών ελέγχου) να μη διαχωρίζονται «κατά διαταγή».

Σ' ένα πρόσφατο κείμενό του ο Feigl επαναλαμβάνει τα επιχειρήματά του και προσθέτει μερικά ακόμη σημεία. Εκπλήσσεται «που... σοβαροί μελετητές όπως οι N.R. Hanson, Thomas Kuhn, Michael Polanyi, Paul Feyerabend, Sigmund Koch και άλλοι, θεωρούν τη διάκριση αυτή άκυρη ή το λιγότερο παραπλανητική»[3], και τονίζει ότι ούτε η ψυχολογία της επινόησης, ούτε κάποια ομοιότητα της επιστήμης με την τέχνη (όσο μεγάλη κι αν είναι αυτή) μπορούν να δείξουν ότι δεν υπάρχει. Σ' αυτό έχει σίγουρα δίκιο. Ακόμα και οι πιο εκπληκτικές ιστορίες, για τον τρόπο με τον οποίο οι επιστήμονες καταλήγουν στις θεωρίες τους, δεν μπορούν να αποκλείσουν ότι, από τη στιγμή που κατέληξαν σ' αυτές, υπάρχει πιθανότητα να συνεχίσουν με τελείως διαφορετικό τρόπο. *Μόνο που η πιθανότητα αυτή δεν υλοποιείται ποτέ.* Όταν επινοούμε κάποιες θεωρίες και στοχαζόμαστε πάνω σ' αυτές μ' ένα όχι ιδιαίτερα αυστηρό —με «καλλιτεχνικό» θα λέγαμε— τρόπο, κάνουμε συχνά ενέργειες απογορευμένες από μεθοδολογικούς κανόνες. Για παράδειγμα, ερμηνεύουμε τις ενδείξεις έτσι που να ταιριάζουν στις ιδιόμορφες ιδέες μας, εξαλείφουμε δυσκολίες με *ad hoc* διαδικασίες, τις παραμερίζουμε ή απλώς αρνούμαστε να τις πάρουμε στα σοβαρά. Επομένως οι δραστηριότητες που, σύμφωνα με το Feigl, ανήκουν στο πλαίσιο ανακάλυψης δεν είναι απλώς *διαφορετικές* από τις δραστηριότητες που ανήκουν στο πλαίσιο θεμελίωσης, *αλλά είναι μεταξύ τους ασυμβίβαστες*. Τα δύο πλαίσια δεν προχωρούν παράλληλα· συχνά συγκρούονται μεταξύ τους. Κι έτσι βρισκόμαστε αντιμέτωποι με το εξής πρόβλημα: ποιο πλαίσιο αξίζει μια προνομιακή μεταχείριση; Αυτό είναι το πρώτο μέρος του επιχειρήματος. Έχουμε όμως δει ότι, στην περίπτωση της σύγκρουσης, οι επιστήμονες άλλες φορές διαλέγουν ενέργειες που προτείνονται από το πλαίσιο θεμελίωσης και άλλες φορές ενέργειες που ανήκουν στο πλαίσιο ανακάλυψης (και συχνά έχουν εξαιρετικούς λόγους για κάτι τέτοιο). Πράγματι, η επιστήμη με τη μορφή που την ξέρουμε σήμερα δε θα υπήρχε χωρίς τη συχνή παραβίαση του πλαισίου θεμελίωσης. Αυτό είναι το δεύτερο μέρος του επιχειρήματος. Το συμπέρασμα είναι καθαρό. Το πρώτο μέρος δείχνει

3 "Empiricism at Bay", MS, 1972, σελ 2

ότι δεν έχουμε απλώς μια διαφορά, αλλά δύο εναλλακτικές δυνατότητες. Το δεύτερο μέρος δείχνει ότι και οι δύο δυνατότητες είναι εξ ίσου σημαντικές για την επιστήμη και πρέπει να τους δίνεται η ίδια βαρύτητα. Έτσι, δεν υπάρχει πλέον πρόβλημα εκλογής, διότι έχουμε ένα και μοναδικό ομοιόμορφο πεδίο διαδικασιών, εξ ίσου σημαντικών για την ανάπτυξη της επιστήμης. Αυτό καταργεί τη διάκριση.

Παρόμοια επιχειρηματολογία εφαρμόζεται και στην τυπική διάκριση μεταξύ μεθοδολογικών *οδηγιών* και ιστορικών *περιγραφών*. Η μεθοδολογία, όπως λέγεται, ασχολείται μ' αυτό που *θα έπρεπε* να γίνεται και δεν μπορεί να κρίνεται σε σχέση μ' αυτό που *πράγματι* συμβαίνει. Πρέπει, όμως, φυσικά, να εξασφαλίσουμε ότι οι οδηγίες μας έχουν κάποιο *σημείο προσέγγισης* του ιστορικού υλικού και ότι η αυστηρή εφαρμογή τους οδηγεί σε επιθυμητά αποτελέσματα. Όλα αυτά τα εξασφαλίζουμε με τη μελέτη (ιστορικών, κοινωνιολογικών, φυσικών, ψυχολογικών, κ.τ.λ.) *τάσεων και νόμων*, που μας λένε τί είναι και τί δεν είναι δυνατό στις δεδομένες περιστάσεις κι έτσι ξεχωρίζουμε τις κατάλληλες οδηγίες από εκείνες που μας φέρνουν σε αδιέξοδο. Και πάλι λοιπόν βλέπουμε ότι μπορεί να υπάρξει πρόοδος μόνο εφόσον η διάκριση ανάμεσα στο τί *θα έπρεπε* και το τί *συμβαίνει* θεωρηθεί προσωρινό τέχνασμα κι όχι θεμελιώδης διαχωρισμός.

Μια διάκριση που μπορεί κάποτε να είχε κάποια σκοπιμότητα, που τώρα όμως έχει οριστικά χαθεί, είναι η διάκριση ανάμεσα σε *παρατηρησιακούς* και *θεωρητικούς* όρους. Είναι πλέον γενικά αποδεκτό ότι η διάκριση αυτή δεν είναι τόσο σαφής όσο τη θεωρούσαν πριν από μερικές δεκαετίες. Είναι επίσης αποδεκτό, σε πλήρη συμφωνία με τις αρχικές απόψεις του Neurath, ότι *και* οι θεωρίες *και* οι παρατηρήσεις μπορεί να εγκαταλειφθούν. Οι θεωρίες μπορεί να εξαλειφθούν λόγω αλληλοσυγκρουόμενων παρατηρήσεων, ενώ οι παρατηρήσεις να παραμεριστούν για θεωρητικούς λόγους. Τελικά, ανακαλύψαμε ότι η *μάθηση* δεν περνάει από την παρατήρηση στη θεωρία, αλλά εμπεριέχει πάντοτε και τα δύο αυτά στοιχεία. Η εμπειρία εμφανίζεται *μαζί* με τις θεωρητικές υποθέσεις, όχι πριν απ' αυτές, και μια εμπειρία χωρίς θεωρία είναι τόσο αδιανόητη όσο είναι (ομολογουμένως) και μια θεωρία χωρίς εμπειρία. Αφαιρέστε ένα μέρος της θεωρητικής γνώσης ενός υποκειμένου που έχει τη δυνατότητα να αισθάνεται και έχετε αμέσως ένα τελείως αποπροσανατόλιστο πρόσωπο, ανίκανο να εκτελέσει ακόμα

και την απλούστερη πράξη. Αφαιρέστε κι άλλη γνώση, κι ο κόσμος των αισθήσεών του (η «παρατηρησιακή γλώσσα» του) θ' αρχίσει να καταρρέει, τα χρώματα κι άλλα απλά αισθήματα θα εξαφανιστούν, μέχρι που θα φτάσει σε πιο πρωτόγονο στάδιο κι από ένα μικρό παιδί. Το μικρό παιδί, από την άλλη μεριά, δεν κατέχει ένα σταθερό αντιληπτικό κόσμο, που να τον χρησιμοποιεί για να κατανοεί τις θεωρίες που συναντάει. Το αντίθετο. Περνάει από διάφορα χαλαρά συνδεμένα μεταξύ τους στάδια αντίληψης (τα προηγούμενα στάδια *εξαφανίζονται* όταν εμφανίζονται τα νέα. Δες το κεφάλαιο 17), στα οποία ενσωματώνεται κάθε φορά η διαθέσιμη θεωρητική γνώση. Επιπλέον, η όλη διαδικασία αρχίζει μόνο επειδή το παιδί αντιδρά σωστά στους ερεθισμούς, *τους ερμηνεύει σωστά,* διότι κατέχει ερμηνευτικά μέσα ακόμα και πριν από την εμπειρία του πρώτου του καθαρού αισθήματος.

Όλες αυτές οι ανακαλύψεις απαιτούν μια νέα ορολογία που να μη διαχωρίζει πλέον πράγματα τα οποία είναι τόσο στενά συνδεδεμένα και στην ανάπτυξη του ατόμου και στην ανάπτυξη της επιστήμης γενικά. Παρ' όλα αυτά η διάκριση ανάμεσα στην παρατήρηση και τη θεωρία διατηρείται ακόμα και υποστηρίζεται σχεδόν απ' όλους τους φιλοσόφους της επιστήμης. Ποια είναι όμως η σκοπιμότητά της; Κανείς δε θα αρνηθεί ότι οι προτάσεις της επιστήμης μπορούν να ταξινομηθούν σε μακρές προτάσεις και σε σύντομες προτάσεις ή ότι οι αποφάνσεις της μπορούν να ταξινομηθούν σε διαισθητικά προφανείς και μη προφανείς. Κανείς δε θα αρνηθεί ότι *μπορούν να γίνουν* τέτοιες διακρίσεις. Κανείς όμως δε θα τους δώσει μεγάλη σημασία, ούτε ίσως θα αναφερθεί ποτέ σ' αυτές, *επειδή τώρα πια δεν παίζουν κανένα αποφασιστικό ρόλο στην επιστήμη.* (Δεν ήταν όμως πάντα έτσι. Η διαισθητική αληθοφάνεια, για παράδειγμα, θεωρούνταν κάποτε πολύ σημαντική ένδειξη αλήθειας. Εξαφανίστηκε από τη μεθοδολογία τη στιγμή που η διαίσθηση αντικαταστάθηκε από την εμπειρία και την τυποκρατική μελέτη). Παίζει όμως η εμπειρία ένα τέτοιο ρόλο; Όχι, καθώς είδαμε. Κι όμως, το συμπέρασμα ότι η διάκριση ανάμεσα στη θεωρία και την παρατήρηση έπαψε πια να έχει νόημα, ούτε υποστηρίζεται, ούτε απορρίπτεται κατηγορηματικά[4]. Ας κάνουμε, λοιπόν,

4 «Ο Neurath αποτυγχάνει να δώσει... κανονες [που να ξεχωριζουν τις εμπειρικες απο τις άλλες προτάσεις] κι έτσι ασυνειδητα εγκαταλειπει τον εμπειρισμό». K R Popper, *The Logic of Scientific Discovery*, New York and London, 1959, σελ 97

εμείς ένα βήμα μπροστά κι ας εγκαταλείψουμε αυτό το τελευταίο ίχνος δογματισμού στην επιστήμη!

Περισσοτερα επιχειρηματα για τη διχοτομια παρατηρησης-θεωριας στο δοκιμιό μου "Die Wissenschaftstheorie-eine bisher unbekannte Form des Irrsinns?", *Proceedings of the German Conference of Philosophy, Kiel, 1972*, Felix Meiner, Hamburg, 1973 Η «ασαφεια» λεει ο Giedymin «φαινεται οτι ειναι η τυπικη αντίρρηση στις διακρισεις αναλυτικο-συνθετικο, παρατηρησιακο-θεωρητικο», *British Journal for the Philosophy of Science*, Αύγουστος 1970, σελ 261 Η αντιρρηση χρησιμοποιηθηκε απο πολλους, οχι ομως απο μενα Δες τις σκέψεις στο παραπανω κείμενο, το "Science without Experience", *Journal of Philosophy of Science*, 1969 (παρατηρησιακο-θεωρητικο), οπως και τις παρατηρησεις στη συζητηση στον 1ο τομο του *Salzburg Studies in the Philosophy of Science*, Salzburg, 1967 (αναλυτικο συνθετικό). Η κύρια αντίρρηση μου είναι ότι οι διακρίσεις, αν και ευχάριστες στους αφελείς, ειναι *ασχετες* με την πορεια της επιστήμης και ότι η προσπάθεια ενισχυσής τους μπορεί να σταματησει την πρόοδο

15

Τελικά, η συζήτηση στα κεφάλαια 6-13 δείχνει ότι η Ποπεριανή εκδοχή του πλουραλισμού του Mill δε συμφωνεί με την επιστημονική πρακτική και θα κατέστρεφε την επιστήμη με τη μορφή που την ξέρουμε. Με δεδομένη την επιστήμη, η λογική δεν μπορεί να είναι παγκόσμια και το παράλογο δεν μπορεί να αποκλειστεί. Αυτό το χαρακτηριστικό της επιστήμης απαιτεί μια αναρχική επιστημολογία. Η συνειδητοποίηση ότι η επιστήμη δεν είναι ιερή και απαράβατη, και ότι ο διάλογος ανάμεσα σ' αυτή και το μύθο έχει διακοπεί χωρίς νικητή, ενισχύει ακόμα περισσότερο την άποψη υπέρ του αναρχισμού.

Η ασυμμετρότητα, που πραγματεύομαι στη συνέχεια, συνδέεται στενά με το ζήτημα της ορθολογικότητας της επιστήμης. Πράγματι, μια από τις γενικότερες αντιρρήσεις στη *χρήση* των ασύμμετρων θεωριών αλλά ακόμη και στην ιδέα της *ύπαρξης* τέτοιων θεωριών στην ιστορία της επιστήμης, είναι ο φόβος ότι θα περιορίσουν σοβαρά την αποτελεσματικότητα του παραδοσιακού μη διαλεκτικού *συλλογισμού*. Ας εξετάσουμε λοιπόν πιο προσεκτικά τα βασικά *κριτήρια* που, σύμφωνα με ορισμένους, συγκροτούν το περιεχόμενο ενός «ορθολογικού» επιχειρήματος. Ειδικότερα, ας εξετάσουμε τα κριτήρια της ποπεριανής σχολής, με της οποίας τη μανία για ορθολογισμό κυρίως ασχολούμαστε εδώ. Αυτό θα μας προετοιμάσει για το τελικό βήμα της συζήτησής μας πάνω στη διαφωνία μεταξύ των μεθοδολογιών που βασίζονται στην έννομη τάξη και του αναρχισμού στην επιστήμη.

Ο κριτικός ορθολογισμός (η πιο φιλελεύθερη σήμερα θετικιστική μεθοδολογία στην επιστήμη) είναι ή ένα λογικό σχέδιο με κάποιους στόχους ή απλώς μια συλλογή συνθημάτων (όπως «αλήθεια», «επαγγελματική ακεραιότητα», «διανοητική εντιμότητα»,

κ.ο.κ.) σχεδιασμένων να εκφοβίσουν δειλούς αντιπάλους (ποιος έχει αλήθεια το σθένος ή έστω την εξυπνάδα να διακηρύξει ότι η «αλήθεια» μπορεί να είναι ασήμαντη ή ακόμη και ανεπιθύμητη;).

Στην πρώτη περίπτωση πρέπει να μπορούν να παραχθούν κανόνες, κριτήρια, περιορισμοί που να μας επιτρέπουν να ξεχωρίζουμε την κριτική λειτουργία (σκέψη, τραγούδι, γράψιμο) από άλλους τύπους συμπεριφοράς ώστε μ' αυτό τον τρόπο να *ανακαλύπτουμε* τις ανορθολογικές πράξεις και να τις *διορθώνουμε* με τη βοήθεια συγκεκριμένων υποδείξεων. Δεν είναι καθόλου δύσκολο να παράξουμε τα κριτήρια του ορθολογισμού που υποστηρίζει η ποπεριανή σχολή.

Πρόκειται για κανόνες *κριτικής*. Η ορθολογική εξέταση ενός θέματος είναι μια προσπάθεια κριτικής κι όχι απόδειξης ή καθορισμού της πιθανότητας. Κάθε βήμα που προστατεύει μια άποψη από την κριτική, που την ασφαλίζει ή τη «θεμελιώνει γερά», είναι ένα βήμα μακριά από τον ορθολογισμό. Κάθε βήμα που την κάνει πιο ευάλωτη είναι ευπρόσδεκτο. Επιπλέον, οι ιδέες που εμφανίζονται ανεπαρκείς πρέπει να εγκαταλείπονται και απαγορεύεται να διατηρούνται μετά από μια ισχυρή και πετυχημένη κριτική εκτός κι αν υπάρχουν τα κατάλληλα αντεπιχειρήματα. Νά λοιπόν μερικοί κανόνες, όπως διατυπώνονται από τους οπαδούς του κριτικού ορθολογισμού: Ανάπτυξε τις ιδέες σου έτσι ώστε να μπορεί να ασκηθεί κριτική· κάνε επίθεση σ' αυτές αδιάκοπα· μην προσπαθείς να τις προστατεύεις αλλά δείξε τα αδύνατα σημεία τους· εξάλειψέ τες μόλις εμφανίζονται τέτοια αδύνατα σημεία.

Οι κανόνες αυτοί γίνονται πιο συγκεκριμένοι και λεπτομερείς, όταν στραφούμε στη φιλοσοφία της επιστήμης και ειδικότερα στη φιλοσοφία των φυσικών επιστημών.

Στις φυσικές επιστήμες η κριτική συνδέεται με το πείραμα και την παρατήρηση. Το περιεχόμενο μιας θεωρίας αποτελείται από το σύνολο εκείνων των βασικών προτάσεων που την αντικρούουν. Είναι η τάξη των «εν δυνάμει διαψευστών» της. Αύξηση του περιεχομένου σημαίνει αύξηση της τρωτότητας, και οι θεωρίες με ευρύ περιεχόμενο πρέπει να προτιμούνται από τις θεωρίες με στενό περιεχόμενο. Η αύξηση του περιεχομένου είναι ευπρόσδεκτη, ενώ η μείωση πρέπει να αποφεύγεται. Μια θεωρία που δε συμφωνεί με μια αποδεκτή βασική πρόταση πρέπει να εγκαταλείπεται. Οι *ad hoc* υποθέσεις απαγορεύονται κ.ο.κ.. Μια επιστήμη, πάντως, που απο-

δέχεται τους κανόνες ενός τέτοιου κριτικού εμπειρισμού θα εξελιχθεί με τον ακόλουθο τρόπο.

Αρχίζουμε με ένα *πρόβλημα*, σαν το πρόβλημα των πλανητών την εποχή του Πλάτωνα. Το πρόβλημα αυτό (που θα εξετασθεί σε μια κάπως εξιδανικευμένη μορφή) δεν ήταν απλώς αποτέλεσμα *περιέργειας*, ήταν ένα *θεωρητικό αποτέλεσμα*. Οφειλόταν στο γεγονός ότι μερικές *προσδοκίες* δεν εκπληρώθηκαν. Πράγματι, από τη μια μεριά ήταν φανερό ότι τα αστέρια έπρεπε να είναι θεϊκά δημιουργήματα και συνεπώς θα περίμενε κανείς μια μεθοδική και σύμφωνη με κάποιους νόμους συμπεριφορά, από την άλλη μεριά δεν μπορούσε κανείς να ανακαλύψει κάποια ευδιάκριτη κανονικότητα. Οι πλανήτες, ουσιαστικά, κινούνταν με εντελώς χαοτικό τρόπο. Πώς μπορούσε το γεγονός αυτό να συμβιβαστεί με την προσδοκία και τις αρχές που κρύβονταν πίσω απ' αυτήν; Μήπως αυτό σημαίνει ότι η προσδοκία ήταν λανθασμένη; Ή μήπως το λάθος βρίσκεται στην ανάλυση των γεγονότων; Αυτό είναι το πρόβλημα.

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα στοιχεία του προβλήματος δεν είναι *δεδομένα*. Το «γεγονός» της αταξίας, για παράδειγμα, δεν προσεγγίζεται αμέσως. Δεν μπορεί να γίνει αντιληπτό από τον καθένα που έχει γερά μάτια και μυαλό. Μόνο όταν υπάρχει ήδη κάποια ιδιαίτερη προσδοκία γίνεται αντικείμενο της προσοχής μας. Για νά 'μαστε πιο ακριβείς, το γεγονός αυτό της αταξίας *υπάρχει* μόνο επειδή υπάρχει η προσδοκία της τάξης. Σε τελευταία ανάλυση ο όρος «αταξία» παίρνει νόημα μόνο από την ύπαρξη κάποιου κανόνα. Στην περίπτωσή μας ο κανόνας (ιδιαίτερο τμήμα της προσδοκίας) υποστηρίζει την κυκλική κίνηση με σταθερή γωνιακή ταχύτητα. Οι απλανείς συμφωνούν με τον κανόνα, όπως και ο ήλιος, αν σχεδιάσουμε την τροχιά του σε σχέση με τους απλανείς. Οι πλανήτες δεν υπακούουν στον κανόνα ούτε άμεσα, σε σχέση με τη γη, ούτε έμμεσα σε σχέση με τους απλανείς.

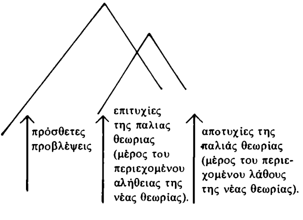
(Στο πρόβλημα που τώρα εξετάζουμε ο κανόνας έχει διατυπωθεί καθαρά και μπορεί να συζητηθεί. Δεν είναι όμως πάντα έτσι. Η αναγνώριση ενός χρώματος ως κόκκινου είναι δυνατή λόγω βαθιά κρυμμένων παραδοχών για τη δομή του περιβάλλοντος και γίνεται αδύνατη όταν οι παραδοχές αυτές πάψουν να ισχύουν).

Ας ανακεφαλαιώσουμε αυτό το μέρος του ποπεριανού δόγματος: Η έρευνα αρχίζει με ένα πρόβλημα· το πρόβλημα είναι αποτέλεσμα μιας σύγκρουσης μεταξύ προσδοκίας και παρατήρησης (η οποία με τη σειρά της συγκροτείται από την προσδοκία αυτή). Ει-

ναι φανερό ότι διαφέρει από τον επαγωγισμό, σύμφωνα με τον οποίο τα αντικειμενικά γεγονότα εισέρχονται σε ένα παθητικό νου και αφήνουν εκεί τα ίχνη τους, και προετοιμάστηκε από τον Kant, τον Poincaré, τον Dingler και τον Mill *(On Liberty)*.

Μετά τη διατύπωση ενός προβλήματος επιχειρείται η *λύση* του. Αυτό σημαίνει την επινόηση μιας κατάλληλης θεωρίας, διαψεύσιμης (σε μεγαλύτερο βαθμό από κάθε εναλλακτική), όχι όμως διαψευσμένης. Στην προηγούμενη περίπτωση (οι πλανήτες την εποχή του Πλάτωνα), το πρόβλημα είναι η εύρεση κυκλικών κινήσεων με σταθερή γωνιακή ταχύτητα για να καλυφτούν τα πλανητικά φαινόμενα. Το πρόβλημα λύθηκε από τον Εύδοξο και τον Ηρακλείδη τον Ποντικό.

Κατόπιν έρχεται η *κριτική* της θεωρίας που διατυπώθηκε στην προσπάθεια να λυθεί το πρόβλημα. Η πετυχημένη κριτική απομακρύνει τη θεωρία *μια για πάντα* και δημιουργεί ένα νέο πρόβλημα: (α) γιατί η θεωρία ήταν μέχρι τώρα πετυχημένη; και (β) γιατί απέτυχε; Στην προσπάθεια να λύσουμε *αυτό* το πρόβλημα χρειαζόμαστε μια νέα θεωρία που να αναπαράγει τις επιτυχημένες συνέπειες της παλιότερης θεωρίας, αρνείται τα λάθη της και κάνει πρόσθετες προβλέψεις που δεν είχαν γίνει προηγουμένως. Αυτές είναι μερικές από τις *βασικές συνθήκες* που πρέπει να ικανοποιεί *μια κατάλληλη διάδοχος της θεωρίας που απορρίφτηκε*. Μετά την υιοθέτηση των συνθηκών, προχωράμε μέσω εικασιών και διαψεύσεων από μερικότερες σε γενικότερες θεωρίες και επεκτείνουμε το περιεχόμενο της ανθρώπινης γνώσης.



Όλο και περισσότερα γεγονότα *ανακαλύπτονται* (ή κατασκευάζονται με τη βοήθεια των προσδοκιών) και εξηγούνται από τις θεωρίες. Δεν υπάρχει καμιά εγγύηση ότι ο άνθρωπος θα λύσει κάθε πρόβλημα και θα αντικαταστήσει κάθε θεωρία που έχει αναιρεθεί με κάποια επιτυχημένη που θα ικανοποιεί τις βασικές συνθήκες. Η επινόηση θεωριών εξαρτάται από τις ιδιαίτερες ικανότητές μας και από άλλα αστάθμητα στοιχεία, όπως μια πετυχημένη σεξουαλική ζωή. Όσο όμως υπάρχουν οι ικανότητες αυτές το περιλαμβανόμενο σχήμα είναι μια πιστή περιγραφή της αύξουσας ανάπτυξης μιας γνώσης που ικανοποιεί τους κανόνες του κριτικού ορθολογισμού.

Σ' αυτό το σημείο μπορεί κανείς να αναπτύξει δύο ερωτήματα.

1. Είναι *επιθυμητό* να ζούμε σύμφωνα με τους κανόνες ενός κριτικού ορθολογισμού;

2. Είναι *δυνατό* να έχουμε μια επιστήμη, σαν αυτή που ξέρουμε, και συνάμα τους κανόνες αυτούς;

Για μένα η πρώτη ερώτηση είναι πολύ πιο σημαντική από τη δεύτερη. Η επιστήμη και άλλοι όλο και περισσότερο καταπιεστικοί και αδιάλλακτοι θεσμοί παίζουν σημαντικό ρόλο στον πολιτισμό μας και κατέχουν το κέντρο των ενδιαφερόντων πολλών φιλοσόφων (οι περισσότεροι φιλόσοφοι είναι καιροσκόποι). Έτσι οι ιδέες της ποπεριανής σχολής αποκτήθηκαν με τη γενίκευση των λύσεων μεθοδολογικών και επιστημονικών προβλημάτων. Ο κριτικός ορθολογισμός δημιουργήθηκε από την προσπάθεια να λυθεί το πρόβλημα του Hume και να κατανοηθεί η επανάσταση του Einstein· κατόπιν επεκτάθηκε στην πολιτική και στην αντιμετώπιση και της ιδιωτικής μας ζωής ακόμα. (Φαίνεται πως δικαιολογημένα ο Habermas και άλλοι αποκαλούν τον Popper θετικιστή). Μια διαδικασία σαν αυτή μπορεί να ικανοποιεί ένα *σχολαστικό φιλόσοφο* που κοιτάζει τη ζωή μέσα από το πρίσμα των δικών του τεχνικών προβλημάτων και αναγνωρίζει το μίσος, την αγάπη, την ευτυχία μόνο στο βαθμό που συναντιούνται μέσα σ' αυτά τα προβλήματα. Αν όμως σκεφτούμε τα ενδιαφέροντα του *ανθρώπου* και πάνω απ' όλα το ζήτημα της ελευθερίας του (ελευθερία από την πείνα, την απόγνωση, την τυραννία αυστηρών συστημάτων σκέψης κι *όχι* την ακαδημαϊκή «ελευθερία της βούλησης»), τότε γίνεται φανερό ότι προχωράμε με το χειρότερο δυνατό τρόπο.

Είναι μήπως δυνατό η σημερινή επιστήμη ή, αν προτιμάτε το ύφος της παραδοσιακής φιλοσοφίας, η «αναζήτηση της αλήθειας»

να δημιουργήσει ένα τέρας; Είναι δυνατό να βλάψει τον άνθρωπο, να τον μετατρέψει σε έναν άθλιο, εχθρικό και φαρισαϊκό μηχανισμό χωρίς γοητεία και χιούμορ; «Είναι δυνατό η δραστηριότητά μου ως αντικειμενικού [ή κριτικο-ορθολογικού] παρατηρητή της φύσης να εξασθενίσει τη δύναμή μου ως ανθρώπινη ύπαρξη;»[1] ρωτάει ο Kierkegaard. Υποψιάζομαι πως η απάντηση σ' όλες αυτές τις ερωτήσεις πρέπει νά 'ναι καταφατική και πιστεύω χρειάζεται επειγόντως μια αναθεώρηση των επιστημών που να τις κάνει πιο αναρχικές και πιο υποκειμενικές (με την έννοια του Kierkegaard).

Δεν είναι όμως αυτά τα προβλήματα που θέλω να εξετάσω αυτή τη στιγμή. Στο δοκίμιο αυτό θα περιοριστώ στο δεύτερο ερώτημα. Είναι δυνατό να έχουμε μια επιστήμη σαν αυτή που ξέρουμε και συγχρόνως να ισχύουν οι κανόνες του κριτικού ορθολογισμού, όπως περιγράφτηκαν πριν από λίγο; Και σ' *αυτό* το ερώτημα η απάντηση φαίνεται ότι είναι ένα αμετακίνητο και ξεκάθαρο *Όχι*.

Έχουμε δει, πολύ συνοπτικά είν' αλήθεια,ότι στην πράξη, η ανάπτυξη των θεσμών, των ιδεών, των πρακτικών κ.ο.κ., *δεν αρχίζει πάντοτε από ένα πρόβλημα*, αλλά από κάποια άσχετη δραστηριότητα, όπως το παιχνίδι, το οποίο οδηγεί (ως δευτερεύον επακόλουθο) σε εξελίξεις που μπορεί να θεωρηθούν αργότερα λύσεις προβλημάτων τα οποία δεν είχαν συνειδητοποιηθεί προηγουμένως[2]. Πρέπει μήπως τέτοιες εξελίξεις να αποκλειστούν; Και αν ακόμα τις αποκλείσουμε, δε θα μειώσουμε έτσι σημαντικά τις αντιδράσεις μας προσαρμογής και την ποιότητα της μάθησης.

Δεύτερον, έχουμε δει, στα κεφάλαια 8-12, ότι μια *αυστηρή αρχή της διάψευσης* ή «μια απλοική διαψευσιμότητα» όπως την αποκαλεί ο Lakatos[3], όχι μόνο θα εξαφάνιζε μια επιστήμη σαν αυτή που ξέρουμε, αλλά δε θα της είχε επιτρέψει ούτε να αρχίσει.

Ούτε η απαίτηση για *αυξημένο περιεχόμενο* ικανοποιείται. Οι θεωρίες που ανατρέπουν και αντικαθιστούν μια ευρεία και καλά

---

1 *Papirer*, επιμ. Heiberg, VII, μερος 1, ενοτης Α, Νο 182 Ο Mill προσπαθει να δειξει με ποιο τροπο η επιστημονικη μεθοδος μπορει να γινει κατανοητή ως τμημα μιας θεωριας του ανθρωπου κι έτσι δίνει μια θετική απαντηση στο ερώτημα του Kierkegaard πρβλ υποσημείωση 2 του κεφαλαίου 4

2 Πρβλ τα συντομα σχολια για τη σχέση μεταξυ ιδεας και πραξης στο κεφαλαιο 1 Λεπτομέρειες στις υποσημειωσεις 31 κ ε του "Against Method", *Minnesota Studies*, τόμος 4, 1970

3. "Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes", *Criticism and the Growth of Knowledge*, επιμ Lakatos και Musgrave, Cambridge, 1970, σελ. 93 κ ε (Η «απλοικη διαψευσιμοτητα» καλειται εδω και «δογματικη»)

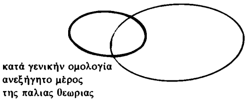
εδραιωμένη άποψη είναι στην αρχή περιορισμένες σ' ένα πολύ στενό πεδίο γεγονότων, σε μια σειρά παραδειγματικών φαινομένων που τις παρέχουν υποστήριξη, και μόνο αργότερα επεκτείνονται σιγά-σιγά σε άλλες περιοχές. Αυτό γίνεται φανερό από ιστορικά παραδείγματα (κεφάλαια 8 και 9· υποσημείωση 1 στο κεφάλαιο 9), ισχύει όμως και σε γενικότερη βάση. Κατά την προσπάθεια ανάπτυξης μιας νέας θεωρίας πρέπει πρώτα να κάνουμε ένα *βήμα πίσω* από τις ενδείξεις και να επανεξετάσουμε το πρόβλημα της παρατήρησης (αυτό συζητήθηκε ήδη στο κεφάλαιο 12). Φυσικά, η θεωρία επεκτείνεται αργότερα και σε άλλα πεδία αλλά ο τρόπος επέκτασης σπάνια καθορίζεται από τα στοιχεία που συγκροτούν το περιεχόμενο των προκατόχων της. Ο εννοιολογικός μηχανισμός της θεωρίας, ο οποίος σιγά σιγά εμφανίζεται, αρχίζει *σύντομα να καθορίζει τα δικά της προβλήματα*, ενώ τα προηγούμενα προβλήματα, γεγονότα και παρατηρήσεις είτε ξεχνιούνται είτε παραμερίζονται ως ασήμαντα (πρβλ. τα δύο παραδείγματα στην υποσημ. 1 του κεφ. 9 και τη συζήτηση προς το τέλος του επόμενου κεφαλαίου). Πρόκειται για μια εντελώς φυσική και απολύτως παραδεκτή εξέλιξη. Και γιατί δηλαδή θα έπρεπε μια ιδεολογία να περιορίζεται από παλιότερα προβλήματα, τα οποία, εν πάση περιπτώσει, έχουν νόημα μόνο μέσα στο ήδη εγκατελειμένο πλαίσιο και τα οποία τώρα πια φαίνονται αφύσικα κι ανόητα; Γιατί θα έπρεπε ακόμα και να *λαμβάνει υπόψη* τα «γεγονότα» που προκάλεσαν την εμφάνιση τέτοιων προβλημάτων ή έπαιξαν κάποιο ρόλο στη λύση τους; Γιατί άραγε να μην προχωρήσει με το δικό της τρόπο, επινοώντας τα δικά της θέματα και συναρμολογώντας το δικό της πεδίο «γεγονότων»; Στο κάτω-κάτω μια πλήρης θεωρία υποτίθεται ότι περιέχει και μια *οντολογία* που προσδιορίζει αυτό που υπάρχει και έτσι οριοθετεί το πεδίο των δυνατών γεγονότων και ερωτημάτων. Η εξέλιξη της επιστήμης συμφωνεί με τις σκέψεις αυτές. Οι νέες απόψεις στρέφονται σύντομα προς νέες κατευθύνσεις και αποδοκιμάζουν τα παλιότερα *προβλήματα* (πού στηρίζεται η γη; ποιο είναι το ειδικό βάρος του φλογιστού; ποια είναι η απόλυτη ταχύτητα της γης;) και τα παλιότερα *γεγονότα* (τα περισσότερα από τα γεγονότα που περιγράφονται στο *Malleus Maleficarum* (δες κεφάλαιο 9, υποσ. 1), τα γεγονότα της Voodoo (κεφ. 4, υποσ. 8), οι ιδιότητες του φλογιστού ή του αιθέρα) που τόσο πολύ βασάνισαν τα μυαλά προηγούμενων στοχαστών. Κι όταν *πράγματι* ασχολούνται με παλιότερες θεωρίες προσπαθούν να προσαρμόσουν τον πραγμα-

τολογικό τους πυρήνα με τον τρόπο που ήδη περιγράψαμε, με τη βοήθεια *ad hoc* υποθέσεων, ad hoc προσεγγίσεων, με τον ορισμό των όρων από την αρχή ή απλώς με τον ισχυρισμό —χωρίς λεπτομερέστερη μελέτη του θέματος— ότι ο πυρήνας «προκύπτει από» τις νέες βασικές αρχές[4]. «Μπολιάζονται με τα παλιότερα προγράμματα με τα οποία ολοφάνερα δε συμφωνούν»[5].

Το αποτέλεσμα όλων αυτών των διαδικασιών είναι μια ενδιαφέρουσα επιστημολογική *ψευδαίσθηση*: το *υποτιθέμενο* περιεχόμενο των προηγουμένων θεωριών (το οποίο είναι η τομή των συνεπειών αυτών των θεωριών που διατηρούνται στη μνήμη με το νέο πεδίο προβλημάτων και γεγονότων) *συρρικνώνεται* και μπορεί να ελαττωθεί τόσο ώστε να γίνει μικρότερο από το *υποτιθέμενο* περιεχόμενο των νέων ιδεολογιών (το οποίο αποτελείται από τις τωρινές συνέπειες των ιδεολογιών αυτών *συν* όλα εκείνα τα «γεγονότα», οι νόμοι και οι αρχές που συνδέονται μαζί τους με *ad hoc* υποθέσεις, με *ad hoc* προσεγγίσεις ή με τους ισχυρισμούς κάποιου μεγάλου φυσικού ή φιλόσοφου της επιστήμης, και οι οποίες κανονικά ανήκουν στην προκάτοχό της). Συγκρίνοντας έτσι το παλιό με το νέο, *δίνεται η εντύπωση* ότι η σχέση των εμπειρικών περιεχομένων είναι η εξής:



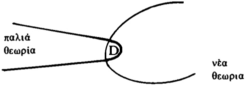
ή ίσως κάπως έτσι:



4 Η Θεωρια του Einstein ειναι καλυτερη απο... τη Θεωρια του Newton *anno 1916. διότι* εξήγησε ολα οσα η Θεωρία του Newton ειχε εξηγήσει με επιτυχια », Lakatos, ο.π., σελ 124

5. Lakatos, για τον Copernicus και Bohr, ο.π , σελ. 143

ενώ στην πραγματικότητα είναι μάλλον έτσι:



όπου η περιοχή που σημειώνεται με το γράμμα D παριστάνει τα προβλήματα και τα γεγονότα της παλιάς θεωρίας που διατηρούνται ακόμα στη μνήμη και έχουν παραμορφωθεί έτσι ώστε να ταιριάζουν στο καινούριο πλαίσιο. Αυτή η ψευδαίσθηση είναι υπεύθυνη για τη διαρκή επιβίωση της απαίτησης για αυξημένο περιεχόμενο.[6]

Είδαμε μέχρι τώρα πολύ καθαρά πόσο αναγκαίες είναι οι *ad hoc* υποθέσεις. Οι *ad hoc* υποθέσεις και οι *ad hoc* προσεγγίσεις δημιουργούν μια προσωρινή περιοχή επαφής ανάμεσα σε «γεγονότα» και σ' εκείνα τα μέρη μιας νέας άποψης που φαίνονται ικανά, στο μέλλον και μετά την προσθήκη περισσότερου υλικού, να εξηγήσουν τα γεγονότα αυτά. Προδιαγράφουν τα πιθανά explananda και explanatia κι έτσι καθορίζουν την κατεύθυνση της μελλοντικής έρευνας. Φυσικά, ενδέχεται να πρέπει να διατηρηθούν για πάντα αν το νέο πλαίσιο είναι ατελές (αυτό συνέβη στην περίπτωση της κβαντικής θεωρίας, η οποία δεν μπορεί να μετατραπεί σε πλήρη θεω-

6 Αυτη η ψευδαισθηση συναντιεται ακομα και στο εξαιρετικο κειμενο του Elie Zahar για την εξέλιξη απο τον Lorentz στον Einstein Κατα τον Zahar, ο Einstein εκτόπισε τον Lorentz με την εξήγηση της μεταθεσης του περιηλιου του Ερμή (1915) Στα 1915 όμως κανεις δεν είχε πετυχει μια σχετικιστικη εκτίμηση της κλασικής θεωρίας των διαταραχών στο βαθμό προσέγγισης που την είχαν φτασει οι Laplace και Poincaré, ούτε οι συνέπειες του Lorentz στο ατομικο επιπεδο (ηλεκτρονική θεωρια μετάλλων) ειχαν εξηγηθει αλλα αντικαταστάθηκαν βαθμιαια απο την κβαντικη θεωρια Επομενως ο Lorentz δεν «εκτοπιστηκε» απο ενα μονο, αλλα τουλαχιστο απο δύο διαφορετικα και μεταξύ τους ασύμμετρα προγραμματα Ο Lakatos στην εξαιρετική του ανασυγκρότηση της εξελιξης του ερευνητικου προγραμματος του Copernicus απο το *Commentariolus* στο *De Revol* σημειώνει προοδευτικές αλλαγές μονο και μόνο επειδη παραλειπει τα προβλήματα δυναμικης και οπτικής και συγκεντρώνει την προσοχή του μόνο στην κινηματική Δεν πρεπει λοιπον να απορει κανείς που οι Zahar και Lakatos μένουν με την εντύπωση ότι η απαιτηση ικανοποιειται Πρβλ επίσης το συντομο σημειωμά μου "Zahar on Einstein" στην *British Journal for the Philosophy of Science*, Μάρτιος, 1974

ρία χωρίς τις κλασικές έννοιες),[7] ή να ενσωματωθούν στη νέα θεωρία ως θεωρήματα που οδηγούν σε επαναπροσδιορισμό των βασικών όρων της προηγούμενης ιδεολογίας (αυτό συνέβη στις περιπτώσεις του Galileo και της θεωρίας της σχετικότητας). Και στις δύο όμως περιπτώσεις παραβιάζεται η απαίτηση να περιέχεται το περιεχόμενο αλήθειας της προηγούμενης θεωρίας, *όπως γινόταν αντιληπτό όταν αυτή βρισκόταν σε ισχύ*, στο περιεχόμενο αλήθειας της νέας θεωρίας.

Ας ανακεφαλαιώσουμε: όπου κι αν κοιτάξουμε, όποια παραδείγματα κι αν λάβουμε υπόψη, βλέπουμε ότι οι εντολές του κριτικού ορθολογισμού (να παίρνεις τις διαψεύσεις στα σοβαρά, να αυξάνεις το περιεχόμενο, να αποφεύγεις τις *ad hoc* υποθέσεις, «να παραμένεις τίμιος», κ.ο.κ.) και *a forteriori* οι αρχές του λογικού εμπειρισμού (να είσαι ακριβής, να βασίζεις τις θεωρίες σου σε μετρήσεις, να αποφεύγεις τις ασαφείς και ασταθείς ιδέες κ.ο.κ.) δίνουν μια ανεπαρκή περιγραφή της μέχρι τώρα ανάπτυξης της επιστήμης και τείνουν να την παρεμποδίσουν στο μέλλον. Και πράγματι, η επιστήμη είναι πολύ περισσότερο «ακατάστατη» και «ανορθολογική» απ' ότι η μεθοδολογική εικόνα της και, όπως είδαμε η προσπάθεια να γίνει περισσότερο «ορθολογική» και ακριβής θα οδηγήσει στην εξαφάνισή της. Η διαφορά ανάμεσα στην επιστήμη και τη μεθοδολογία είναι προφανές ιστορικό γεγονός και δείχνει την αδυναμία της δεύτερης και ίσως και των «νόμων της λογικής». Αυτό, λοιπόν, που σε σύγκριση με τους νόμους αυτούς, φαίνεται σαν «ακαταστασία», «χάος» ή «καιροσκοπισμός», έχει μια πολύ σημαντική λειτουργία στην ανάπτυξη των θεωριών που θεωρούμε σήμερα ουσιαστικά τμήματα της γνώσης μας για τη φύση. *Αυτές οι «αποκλίσεις», κι αυτά τα «λάθη» είναι προϋποθέσεις προόδου.* Επιτρέπουν στη γνώση να επιβιώσει μέσα στον πολύπλοκο και δύσκολο κόσμο μας και σε *μας* να παραμείνουμε ελεύθεροι και ευτυχισμένοι συντελεστές του. Χωρίς «χάος» δεν υπάρχει γνώση· χωρίς συχνή απόρριψη της λογικής δεν υπάρχει πρόοδος. Οι ιδέες, που σήμερα συγκροτούν την ίδια τη βάση της επιστήμης, υπάρχουν μόνο και μόνο επειδή υπήρξαν προκαταλήψεις, απάτη, πάθος κι άλλα παρόμοια· επειδή όλα αυτά ήταν *αντίθετα στη λογική*, και επειδή *μπόρεσαν να λειτουργήσουν με τον τρόπο τους*. Πρέπει λοιπόν να συμπεράνουμε ότι, *ακόμα και μέσα* στην επιστήμη δεν μπο-

7 Πρβλ. "Problems of Empiricism", μέρος II, ο.π., ενότητες 9 και 10

ρεί και δεν πρέπει να επιτρέπεται στη λογική να καλύπτει τα πάντα· πρέπει συχνά να παραβιάζεται ή να απαλείφεται για χάρη άλλων παραγόντων. Δεν υπάρχει ούτε ένας κανόνας που να ισχύει σ' όλες τις περιστάσεις κι ούτε ένας παράγοντας που να μπορούμε να τον επικαλεστούμε σε κάθε περίπτωση.

Δεν πρέπει όμως να ξεχνάμε ότι το συμπέρασμα αυτό έχει εξαχθεί *υπό τον όρο* ότι η επιστήμη, όπως την ξέρουμε σήμερα, παραμένει αμετάβλητη και ότι οι διαδικασίες που χρησιμοποιεί μπορούν να καθορίζουν και τη μελλοντική της ακόμα εξέλιξη. Με *δεδομένη*, λοιπόν, την επιστήμη, η λογική δεν μπορεί να καλύπτει τα πάντα και το ά-λογο δεν μπορεί να αποκλειστεί. Αυτό το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της επιστημονικής εξέλιξης αποτελεί ισχυρό στήριγμα μιας αναρχικής επιστημολογίας. Η επιστήμη δεν είναι όμως ιερή και απαράβατη· οι περιορισμοί της (και υπάρχουν πολλοί, ας μην είναι εύκολο να διατυπωθούν) δεν είναι αναγκαίοι για νά 'χουμε γενικές, συνεκτικές και επιτυχημένες απόψεις για τον κόσμο. Υπάρχουν οι μύθοι, τα θεολογικά δόγματα, η μεταφυσική και πολλοί άλλοι τρόποι για να συγκροτηθεί μια κοσμοθεωρία. Είναι σαφές ότι μια γόνιμη ανταλλαγή ανάμεσα στην επιστήμη και σε τέτοιες «μη-επιστημονικές» κοσμοθεωρίες χρειάζεται ακόμα περισσότερο τον αναρχισμό απ' ότι η ίδια η επιστήμη. Έτσι, ο αναρχισμός δεν είναι μονάχα *δυνατός* αλλά και *αναγκαίος* τόσο για την εσωτερική πρόοδο της επιστήμης όσο και για την εξέλιξη του πολιτισμού μας ολόκληρου. Επιτέλους, ο Ορθός Λόγος πάει να συναντήσει κι όλα τα άλλα αφηρημένα τέρατα —την Υποχρέωση, το Καθήκον, την Ηθική, την Αλήθεια— και τους πιο συγκεκριμένους προγόνους τους, τους Θεούς που χρησιμοποιήθηκαν κάποτε για να τρομοκρατήσουν τον άνθρωπο και να περιορίσουν την ελεύθερη κι ευτυχισμένη εξέλιξή του· μαραίνεται και σβήνει...

16

Weil er uns sonst niederhaut,
Preisen wir ihn alle laut. *

Από το εισαγωγικό χορικό του έργου
του Nestroy *Judith und Holofernes.*

Ακόμη και η ιδιοφυής προσπάθεια του Lakatos να κατασκευάσει μια μεθοδολογία, η οποία (α) δεν εκδίδει διαταγές, κι όμως (β) θέτει περιορισμούς στις δραστηριότητες αύξησης της γνώσης, δεν ξεφεύγει απ' αυτό το συμπέρασμα. Διότι η φιλοσοφία του Lakatos φαίνεται φιλελεύθερη μόνο επειδή πρόκειται για μεταμφιεσμένο αναρχισμό· *και τα κριτήριά του, που εξάγονται από τη σύγχρονη επιστήμη, δεν μπορούν να θεωρηθούν αντικειμενικοί κριτές της έκβασης του αγώνα ανάμεσα στη σύγχρονη επιστήμη και την αριστοτελική επιστήμη, το μύθο, τη μαγεία, τη θρησκεία κ.τ.λ..*

Αυτό θα μπορούσε νά 'ναι το τέλος του δοκιμίου μου υπέρ του επιστημολογικού αναρχισμού. Όμως η εκστρατεία για την υποστήριξη της έννομης τάξης στην επιστήμη και τη φιλοσοφία συνεχίζεται αμείωτη και μάλιστα στο πρόσωπο του Imre Lakatos βρήκε ένα νέο και πιο αποτελεσματικό εκφραστή της. Το έργο που ανέλαβε ο Lakatos —να αυξήσει τον αριθμό των φίλων του ορθολογισμού και να καθησυχάσει τους διστακτικούς και ανήσυχους ορθολογιστές— κατά κάποιο τρόπο δεν είναι καθόλου δύσκολο. Χρειάζεται μόνο μερικές καλοβαλμένες φράσεις για να προκαλέσει το φόβο του Χάους και στο πιο φωτισμένο ακροατήριο και να

* [Γερμανικα στο πρωτότυπο *Επειδή μας κατασπαράζει άσκοπα, τον υμνούμε όλοι δυνατά.* Johann Nepomuk Nestroy (1802-62), Αυστριακος κωμωδιογράφος (σ τ Ε)]

τους κάνει να νοσταλγήσουν απλούς κανόνες και δόγματα που να μπορούν να τα ακολουθήσουν χωρίς να χρειάζεται να βασανίζουν τη σκέψη τους μ' αυτά κάθε τόσο. Μερικοί από τους πιο απροκάλυπτους αναρχικούς βασίζονται, όπως είδαμε, στην επιστήμη, τον ορθολογισμό, ακόμα και στην επαγωγή.[1] Και η νεώτερη όμως γενιά που τόσο κραυγαλέα περιφρονεί την εξουσία δεν είναι προετοιμασμένη να ζήσει χωρίς την εξουσία του Ορθού Λόγου. Πρέπει να ομολογήσω ότι αυτή η σχεδόν παγκόσμια επιθυμία για «αντικειμενική» καθοδήγηση είναι ένας γρίφος για μένα. Δεν εκπλήσσομαι καθόλου όταν κάποιοι ειδικοί περασμένης ηλικίας, που πρέπει να διατηρήσουν μια φήμη (ή να την αποκτήσουν γρήγορα πριν πεθάνουν) και είναι φυσικό να συγχέουν τη γνώση με την πνευματική ακαμψία, βλέπουν με μισό μάτι τις προσπάθειες που γίνονται για να αποκτήσει η επιστήμη κάποια ευκινησία ή για να αποδειχτεί ότι η *μεγάλη* επιστήμη (όχι βέβαια η επιστήμη των σχολών, της Rand Corporation και σίγουρα όχι η επιστήμη του Fallowfield ή του London School of Economics) είναι μια διανοητική περιπέτεια χωρίς όρια και κανόνες, χωρίς καν τους κανόνες της λογικής. Εκπλήσσομαι όμως όταν βλέπω με τι ζήλο οι σπουδαστές και άλλοι αμύητοι προσκολλούνται σε φθαρμένες φράσεις και ξεθυμασμένες αρχές σα να τους είναι αβάσταχτη μια κατάσταση όπου μόνοι τους θα σηκώνουν την ευθύνη *κάθε* τους πράξης και μόνο αυτοί θα είναι η πρωταρχική αιτία *κάθε* «κανονικότητας» του μυαλού. Όταν έχει υιοθετηθεί μια τέτοια στάση είναι επόμενο κάθε επίκληση στη λογική, ακόμα κι όταν είναι έξω από κάθε λογική, να βρίσκει προσεκτικό ακροατήριο. Αυτό ακριβώς εννοούσα όταν έλεγα ότι κατά κάποιο τρόπο το έργο που ανέλαβε ο Lakatos δεν είναι καθόλου δύσκολο. Από μια άλλη άποψη όμως, είναι πολύ δύσκολο. Πράγματι, είναι πολύ δύσκολο να ξεπεραστούν οι φραγμοί της λογικής, που αποκάλυψε πρόσφατα η έρευνα, και να αναπτυχθεί μια μορφή ορθολογισμού που να μπορεί να τα βγάλει πέρα μαζί τους. Αυτό ακριβώς προσπαθεί να κάνει ο Lakatos. Γιά να δούμε πώς προχωράει!

Ο Lakatos ασκεί κριτική στις υπάρχουσες μεθοδολογίες και φτάνει σε ένα αποτέλεσμα σχεδόν ταυτόσημο με το δικό μου. Για τον τρόπο με τον οποίο εξαλείφονται οι θεωρίες γράφει: «Αν ρίξουμε μια ματιά στην ιστορία της επιστήμης και προσπαθήσουμε

1 Πρβλ *Εισαγωγη*, κειμενο που αντιστοιχει στην υποσημειωση 12

να δούμε πώς συνέβησαν μερικές από τις πιο ξακουστές διαψεύσεις, θα πρέπει να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι μερικές απ' αυτές είναι ή εντελώς ανορθολογικές ή ότι στηρίζονται σε διαφορετικές ορθολογικές αρχές απ' αυτές που μόλις συζητήσαμε».[2] Οι «ορθολογικές αρχές που μόλις συζητήσαμε» είναι οι αρχές του κριτικού ορθολογισμού όπως σκιαγραφήθηκαν προηγουμένως· ο Lakatos όμως θα ήταν έτοιμος να επεκτείνει την παρατήρησή του και σε άλλες μεθοδολογίες και σε άλλα γεγονότα, πέρα από τη διάψευση.[3] Είναι ένας από τους ελάχιστους στοχαστές που αντιλήφθηκαν το τεράστιο χάσμα ανάμεσα στις διάφορες *εικόνες* της επιστήμης και στην «πραγματικότητα». Συνειδητοποίησε επίσης ότι η προσπάθεια να *αναθεωρήσουμε* τις επιστήμες οδηγώντας τες πιο κοντά στην εικόνα τους σίγουρα θα τις βλάψει, ίσως και να τις καταστρέψει ακόμα. Μ' αυτό το αποτέλεσμα είμαι απόλυτα σύμφωνος.

Συμφωνώ επίσης και με δύο υποδείξεις που αποτελούν ουσιαστικό μέρος της θεωρίας της επιστήμης του Lakatos. Η πρώτη λέει ότι η επιστήμη πρέπει να παρέχει «ζωτικό χώρο»[4] στις ιδέες που πρόκειται να εξεταστούν. Προκειμένου να αποφασίσουμε για την επιβίωση μιας νέας θεωρίας, δεν πρέπει να χρησιμοποιούμε αμέσως τα συνηθισμένα κριτήρια. Ούτε οι κατάφωρες εσωτερικές ασυνέπειες, ούτε η προφανής έλλειψη εμπειρικού περιεχομένου, ούτε η εντυπωσιακή σύγκρουση με πειραματικά αποτελέσματα πρέπει να μας εμποδίζουν να διατηρήσουμε και να επεξεργαστούμε κάποια άποψη που, για οποιοδήποτε λόγο, μας αρέσει.[5] Εκείνο που μετράει στις μεθοδολογικές εκτιμήσεις μας είναι η *εξέλιξη* της θεωρίας σε μεγάλες χρονικές περιόδους κι όχι η μορφή της σε κάποια συγκεκριμένη στιγμή. Η υπόδειξη αυτή παραμερίζει τις περισσό-

2. Lakatos, "Falsification and the Methodology of Research Programmes" στο *Criticism and the Growth of Knowledge*, Cambridge, 1970, σελ 114 Από δω και πέρα θα αναφέρεται ως "Falsification"

3 Πρβλ. "Falsification", σελ 104.

4. "History of Science and its Rational Reconstructions", στο *Boston Studies for the Philosophy of Science*, τομος VIII, σελ 113 Από δω και πέρα "History".

5 Παραδειγματα *έλλειψη περιεχομένου* — η ατομικη θεωρια διαμεσου των αιωνων, η ιδεα της κινησης της γης του Φιλολαου *ασυνέπεια* — το προγραμμα του Bohr (πρβλ "Falsification", σελ 138 κ ε) *εντυπωσιακή σύγκρουση με πειραματικά αποτελέσματα* — η ιδέα της κινησης της γης όπως περιγραφηκε στα κεφάλαια 6 κ ε , η θεωρία του Prout οπως περιγράφεται στο "Falsification", σελ 138 κ ε

τερες από τις αντιρρήσεις που διατύπωσα στα προηγούμενα κεφάλαια.

Η δεύτερη υπόδειξη λέει ότι και τα μεθοδολογικά κριτήρια ακόμα δεν είναι υπεράνω κριτικής. Μπορούν να εξεταστούν, να βελτιωθούν και να αντικατασταθούν από καλύτερα κριτήρια. Η εξέταση δεν είναι αφηρημένη αλλά χρησιμοποιεί *ιστορικά δεδομένα*. Τα ιστορικά δεδομένα παίζουν αποφασιστικό ρόλο στη διαμάχη ανάμεσα στις αντίπαλες μεθοδολογίες. Αυτή η δεύτερη υπόδειξη διαχωρίζει το Lakatos και μένα από τους «ειδικούς της Λογικής» που θεωρούν την προσφυγή στην ιστορία ως «μέθοδο πολύ χαμηλής αποτελεσματικότητας»[6] και πιστεύουν ότι η μεθοδολογία θά 'πρεπε να συνεχίζει να λειτουργεί μόνο στη βάση απλών μοντέλων. (Πολλοί ειδικοί της Λογικής ούτε που αντιλαμβάνονται το πρόβλημα. Θεωρούν δεδομένο ότι η κατασκευή τυπικών συστημάτων και το παιγνίδι μαζί τους είναι ο μόνος θεμιτός τρόπος κατανόησης της αλλαγής στην επιστήμη).[7]

---

6 R. Carnap, *Logical Foundations of Probability*, Chicago, 1950, σελ 217. [Παρακάτω μάλιστα, στη σελ. 243 της δεύτερης εκδοσης του ίδιου έργου, 1962, λέει· «Για παράδειγμα, δεν μπορούμε να περιμένουμε να εφαρμόσουμε την επαγωγική λογική στη γενική θεωρια της σχετικότητας του Einstein, και να βρούμε μια αριθμητική τιμή για το βαθμο επικύρωσης της θεωριας αυτής... Το ιδιο ισχυει και για τα άλλα βήματα του επαναστατικου μετασχηματισμού της σύγχρονης φυσικής μια εφαρμογή της επαγωγικής λογικής στις περιπτωσεις αυτές είναι εκτος συζήτησης». Και ακομα παρακάτω αναγκάζεται να δεχτει οτι ο βαθμος επικυρωσης (το βασικό του μετρο ορθολογικής αποδεκτικοτητας) ολων των γενικών επιστημονικών θεωριών ειναι μηδέν Αυτό «το αποτέλεσμα φαινεται εκπληκτικο δε φαίνεται σύμφωνο με το γεγονός οτι οι επιστημονες συχνα λένε για ένα νόμο οτι είναι «καλά επικυρωμένος» » (ό π , σελ 571) Παρόλο που ο Hintikka απεφυγε μερικές από τις δυσκολιες αυτες, κι αυτός, οπως κι ο Carnap, διατηρει την αποψη οτι ο βαθμός επικύρωσης εξαρτάται γενικά από τη γλώσσα Για την «περιφρονηση» της ιστοριας της επιστήμης από τον Carnap δες και την υποσημειωση 10 στο Bernard Cohen, "History and the Philosophy of Science", *The Structure of Scientific Theories*, επιμ F. Suppe, 2η έκδοση, 1979, σελ. 310, όπου περιγράφονται δυο συναντήσεις του τότε σπουδαστή Cohen με τους Carnap και Quine « με κάλεσε [ο Carnap] να περπατησουμε μαζί μέχρι το σπιτι του και ζητησε να του πω γιατι βρισκω την ιστορία της επιστήμης ενδιαφέρουσα και άξια μελέτης με ευχαρίστησε και παρατήρησε οτι δε θα μπορούσε να μιλήσει στην ομαδα μας [που ενδιαφέρονταν για την ιστορία της επιστήμης] Πείστηκε ειπε, ότι πράγματι το ενδιαφερον του για την ιστορια ήταν τόσο μικρο όσο μικρό μπορει κανεις να φανταστει Και, κατέληξε, δεν θάχε τιποτα να πει για την *ιστορία* των επιστημονικών ιδεών που θα μπορούσε πιθανώς να ενδιαφέρει τους ιστορικούς!» (σ.τ.Ε)].

7 O R Carnap, σελ. 202, επιχειρεί μια διάκριση ανάμεσα σε λογικά και μεθο-

Η διαμάχη μου με το Lakatos αφορά τα κριτήρια που προτείνει, την αξιολόγηση της σύγχρονης επιστήμης (σε σύγκριση π.χ. με τους μύθους ή την αριστοτελική επιστήμη), τον ισχυρισμό του ότι προχώρησε «ορθολογικά», όπως και τα συγκεκριμένα ιστορικά δεδομένα που χρησιμοποιεί στη συζήτηση των μεθοδολογιών. Κι αρχίζω με μια περιγραφή του πρώτου σημείου διαφωνίας.

Όταν μια νέα θεωρία ή μια νέα ιδέα εμφανίζεται στο προσκήνιο συνήθως δε διατυπώνεται με απόλυτη σαφήνεια, περιέχει αντιφάσεις, η σχέση της με τα γεγονότα δεν είναι ξεκάθαρη και οι εννοιολογικές ασάφειες αφθονούν. Η θεωρία είναι γεμάτη λάθη. Μπορεί όμως να αναπτυχθεί και να βελτιωθεί. Η φυσική μονάδα των μεθοδολογικών εκτιμήσεων δεν είναι συνεπώς μια και μονα-

δολογικά προβληματα και μας προειδοποιει οτι τα προβληματα της ψυχολογιας και της κοινωνιολογίας που συνοδεύουν την εφαρμογή των συστημάτων της επαγωγικής λογικής «δεν πρέπει να θεωρούνται ως δυσκολιες της ίδιας της επαγωγικής λογικής» (σελ 254). Φαινεται οτι μ᾽ αυτό τον τρόπο συνειδητοποιει την ανάγκη μιας πραγματολογικής αξιολόγησης της *εφαρμοσμένης* επαγωγικής λογικής Αυτή η αξιολόγηση διεξάγεται με τον ιδιο αφηρημένο τρόπο που αρχικά οδήγησε στην κατασκευή της επαγωγικης λογικής Μαζί με το «απλο συμπαν», χωρίς το οποίο η επιχείρηση της επαγωγικης λογικης δε θα μπορούσε ν᾽ αρχίσει, χρησιμοποιούμε επισης και «εναν παρατηρητη Χ με μια απλοποιημένη βιογραφια» (σελ 213) Δεν έχω, βεβαίως, αντιρρηση για την ίδια τη διαδικασία αφαίρεσης Αλλά, οταν αφαιρούμε κάποιο ιδιαίτερο χαρακτηριστικο στοιχειο της επιστήμης πρέπει να είμαστε σιγουροι ότι η επιστημη μπορει να εξακολουθησει να υπάρχει και χωρίς αυτό και ότι μια δραστηριοτητα (οχι κατ᾽ αναγκη η επιστήμη) που το στερείται ειναι (φυσικά, ιστορικα ψυχολογικα) *δυνατή* Επιπλεον, θα πρέπει, όταν η θεωρητική συζήτηση τελειώσει, να φροντίσουμε για την *αποκατάσταση* του στοιχείου που αφαιρέσαμε (Στην περίπτωση αυτη, οι επιστημονες και οι φιλόσοφοι της επιστήμης δρουν εντελώς διαφορετικα Ο φυσικός που χρησιμοποιησε γεωμετρια (και αγνόησε το βάρος) στον υπολογισμο καποιων ιδιοτήτων ενός φυσικού αντικειμένου, ξαναεισάγει το βάρος μετά το τελος των υπολογισμων του Ποτέ δε δέχεται ότι ο κόσμος είναι γεμάτος με αβαρη σχήματα Ο φιλόσοφος που χρησιμοποιησε επαγωγική λογική (και παραβλεπει τις αντιφασεις) για να εξακριβώσει κάποιες ιδιότητες ενός επιστηνομικού επιχειρήματος, ποτέ δεν ξαναεισάγει τις αντιφάσεις μετά το τέλος της δουλειας του και δεχεται ότι ο κόσμος ειναι γεμάτος από εσωτερικά συνεπή θεωρητικά σχήματα) Ο μόνος τρόπος για να ανακαλυψουμε αν κάποιο στοιχείο ειναι αναγκαιο για την επιστήμη είναι η διεξαγωγη μιας *λειτουργικής μελέτης* του στοιχειου αυτου (με την εννοια της συγχρονης ανθρωπολογίας) που εξετάζει το ρολο του στην ανάπτυξη της επιστημης Κι αυτό μας οδηγεί κατευθείαν στην ιστορία οπου βρισκουμε όλα τα δεδομενα για μια τέτοια μελέτη Χωρίς αυτά δεν μπορούμε να ξέρουμε αν «ο πλάγιος τροπος του αφηρημένου σχήματος» είναι πράγματι «ο καλύτερος τρόπος» να κάνουμε μεθοδολογια (σελ 217), ούτε υπάρχει δυνατότητα εκτίμησης του σχήματος που εχει προταθεί.

δική θεωρία αλλά μια ακολουθία θεωριών, ένα *ερευνητικό πρόγραμμα*· και δεν κρίνουμε την *κατάσταση* στην οποία βρίσκεται ένα ερευνητικό πρόγραμμα κάποια συγκεκριμένη στιγμή, αλλά την *ιστορία* του και, κατά προτίμηση, σε σύγκριση με την ιστορία αντιπάλων προγραμμάτων.

Σύμφωνα με το Lakatos οι κρίσεις είναι του εξής είδους: «Ένα ερευνητικό πρόγραμμα λέμε ότι *προοδεύει* όσο η θεωρητική του ανάπτυξη προλαβαίνει την εμπειρική του ανάπτυξη, δηλαδή όσο εξακολουθεί να προβλέπει νέα γεγονότα με κάποια επιτυχία... και ότι *μένει στάσιμο* όταν η θεωρητική του ανάπτυξη υστερεί ως προς την εμπειρική, δηλαδή όταν δίνει μόνο *post hoc* εξηγήσεις τυχαίων ανακαλύψεων ή γεγονότων που προλέχτηκαν και ανακαλύφτηκαν απο ένα αντίπαλο πρόγραμμα»[8]. Ένα στάσιμο πρόγραμμα ενδέχεται να *εκφυλιστεί* μέχρι του σημείου να περιέχει μόνο «πομπώδεις επαναδιατυπώσεις» της αρχικής θέσης, συνοδευόμενες από μια επανάληψη, με τους δικούς του όμως όρους, (των επιτυχιών) αντιπάλων προγραμμάτων[9]. Κρίσεις τέτοιου είδους είναι κεντρικές στη μεθοδολογία που θέλει να υποστηρίξει ο Lakatos. *Περιγράφουν* την κατάσταση στην οποία βρίσκεται ένας επιστήμονας. *Δεν τον συμβουλεύουν όμως πώς να προχωρήσει.*

Όταν ένα ερευνητικό πρόγραμμα βρίσκεται σε προχωρημένο στάδιο εκφυλισμού αισθάνεται κανείς την επιθυμία να το εγκαταλείψει και να το αντικαταστήσει με ένα άλλο πιο προοδευτικό. Αυτή είναι μια απολύτως θεμιτή ενέργεια. *Είναι όμως το ίδιο θεμιτή και η αντίθετη ενέργεια,* δηλ. η διατήρηση του προγράμματος. Διότι κάθε προσπάθεια να επιβληθεί ο παραμερισμός του στη βάση κάποιου *κανόνα* μπορεί να κριθεί με τα ίδια σχεδόν επιχειρήματα που, στην αρχή της έρευνας, οδήγησαν στην «εξασφάλιση ζωτικού χώρου». Αν είναι λοιπόν απερισκεψία να απορρίπτουμε λαθεμένες θεωρίες μόλις γεννηθούν επειδή ενδέχεται να αναπτυχθούν και να βελτιωθούν, τότε είναι εξ ίσου απερίσκεπτο να απορρίπτουμε προγράμματα που παρακμάζουν επειδή κι αυτά μπορεί να αναζωογονηθούν και να αποκτήσουν απρόσμενη γοητεία (η πεταλούδα γεννιέται όταν η κάμπια φτάσει στο κατώτατο στάδιο εκφυλισμού). Κανείς λοιπόν δεν μπορεί να κρίνει *ορθολογικά* έναν επιστήμονα που αρνείται να εγκαταλείψει ένα εκφυλιζόμενο πρόγραμμα, ούτε

8. "History", σελ 100

9 ο π . σελ 105 λεπτομερειες στο "Falsification", σελ 116 κ ε

και να αποδείξει με *ορθολογικό* τρόπο ότι οι πράξεις του είναι παράλογες.

Ο Lakatos συμφωνεί μ' αυτό. Τονίζει ότι κάποιος «μπορεί ορθολογικά να παραμένει προσκολλημένος σε ένα εκφυλιζόμενο πρόγραμμα μέχρι αυτό να αντικατασταθεί από κάποιο αντίπαλό του και ακόμη *και μετά απ' αυτό*»[10] «τα προγράμματα μπορεί να ξεφύγουν από το εκφυλιστικό τους τέλμα».[11] Είναι αλήθεια ότι πολύ συχνά η ρητορική του τον πάει πολύ μακριά, δείχνοντας ότι δεν έχει ακόμα εξοικειωθεί με τις φιλελεύθερες προτάσεις του.[12] Όταν όμως το ζήτημα μπαίνει με κατηγορηματικό τρόπο, η απάντηση είναι σαφής: η μεθοδολογία των ερευνητικών προγραμμάτων παρέχει *κριτήρια* που βοηθάνε τον επιστήμονα να εκτιμήσει την ιστορική κατάσταση μέσα στην οποία παίρνει τις αποφάσεις του, δεν περιέχει όμως *κανόνες* που να του λένε τί να κάνει[13].

---

10 ο.π., σελ 104

11 "Falsification", σελ 164

12 «Δινω κανονες για την «εξαφάνιση» ολόκληρων ερευνητικων προγραμμάτων», «History», σελ 100, —ας σημειωθεί η αμφιβολια που εισάγεται με τα εισαγωγικά. Μερικες φορες οι περιορισμοί εισαγοναι με διαφορετικό τρόπο, με την αρνηση της «ορθολογικοτητας» μερικων διαδικασιων «Ειναι απολυτως ορθολογικό να παιζουμε ενα επικινδυνο παιχνίδι», λέει ο Lakatos ("History", σελ 104), «αυτό που ειναι ανορθολογικό είναι να ξεγελάμε τους εαυτούς μας για τον κίνδυνο». Μπορει δηλαδη να κάνει κανείς οτι θελει αρκεί να θυμάται (ή να απαριθμεί;) τα κριτήρια *τα οποία, παρεμπιπτόντως, δε λένε τίποτα για τους κινδύνους ή το μέγεθος των κινδύνων* Η αναφορα στους κινδύνους εμπεριεχει η μια *κοσμολογικη* προϋποθεση (πολυ σπανια η φυση επιτρεπει στα ερευνητικα προγραμματα να συμπεριφερονται σαν τις καμπιες) ή μια *κοινωνιολογική* προϋπόθεση (πολύ σπάνια οι *θεσμοί* επιτρέπουν στα εκφυλιζομενα προγράμματα να επιζήσουν) Ο Lakatos παραδέχεται, μερικες φορὲς («History», σελ 101), την ανάγκη τέτοιων προσθετων παραδοχών μόνο αυτές «μπορούν να μετατρεψουν την επιστημη απο απλο παιχνίδι σε επιστημολογικα ορθολογικη άσκηση». Δεν τις *συζητάει* ομως λεπτομερως και όσες θεωρει δεδομενες είναι το λιγότερο αμφιβολες Ας πάρουμε την κοσμολογικη προϋπόθεση που μόλις ανέφερα Είναι πολύ ενδιαφερουσα και σίγουρα αξίζει να μελετηθει λεπτομερέστερα Μια τετοια μελετη, τολμαω να πω, θα αποκαλύψει οτι το ερευνητικο προγραμμα που αντιστοιχεί σ' αυτη βρισκεται τωρα σε φαση εκφυλισμου (Για να το δει κανείς αυτο, αρκεί μονο να λάβει υποψη του *ανωμαλίες*, οπως η επανασταση του Copernicus, η αναβίωση της ατομικής θεωρίας, η αναβίωση της υπόθεσης των ουρανίων επιδρασεων, όπως και τις *ad hoc* διασκευες των ανωμαλιών αυτών που ανταναклωνται στην «επιστημολογική ψευδαισθηση» που περιγραφηκε στο κεφαλαιο 15) Η κοινωνιολογικη προυπόθεση, απο την αλλη μερια, ειναι σιγουρα αληθινη —που σημαινει ότι σε ένα κοσμο οπου η κοσμολογικη προϋπόθεση ειναι λανθασμένη θα εμποδιζόμαστε πάντοτε να ανακαλύψουμε την αληθεια

13. "History", σελ 104, οι τέσσερις τελευταιες σειρές.

Επομένως, η μεθοδολογία των ερευνητικών προγραμμάτων διαφέρει ριζικά από τον επαγωγισμό, τη διαψευσιμότητα και από άλλες ακόμα πιο δεσποτικές φιλοσοφίες. Ο επαγωγισμός απαιτεί την *εξαφάνιση* των θεωριών που δεν εξασφαλίζουν εμπειρική υποστήριξη· η διαψευσιμότητα απαιτεί την *εξαφάνιση* των θεωριών που δεν έχουν περισσότερο εμπειρικό περιεχόμενο από τις προκατόχους τους· κι όλα απαιτούν την *εξαφάνιση* των ασυνεπών θεωριών και των'θεωριών με μικρό εμπειρικό περιεχόμενο. Η μεθοδολογία των ερευνητικών προγραμμάτων *δεν* περιέχει τέτοιες απαιτήσεις, *ούτε και θα μπορούσε* όπως είδαμε, να τις περιέχει. Η λογική της —«να παρέχεται ζωτικός χώρος»— και τα επιχειρήματα που εδραίωσαν την ανάγκη για πιο φιλελεύθερα κριτήρια την καθιστούν ανίκανη να καθορίσει τις συνθήκες κάτω από τις οποίες ένα ερευνητικό πρόγραμμα *πρέπει* να εγκαταλειφθεί, ή το σημείο από το οποίο και μετά η συνέχιση της υποστήριξής του καταντάει *παράλογη*. *Οποιαδήποτε* επιλογή του επιστήμονα είναι ορθολογική διότι συμφωνεί με τα κριτήρια. «Ο Ορθός Λόγος» δεν επηρεάζει πλέον τις πράξεις του επιστήμονα. (Μας εφοδιάζει όμως με μια ορολογία για την περιγραφή των αποτελεσμάτων αυτών των πράξεων).

Ας επαναλάβουμε σύντομα τα βήματα που οδηγούν σ' αυτό το εκπληκτικό αποτέλεσμα. Το πρώτο είναι ο ορισμός της λογικής («θεωρία του ορθολογισμού») την οποία αποδέχεται ο Lakatos. Περιέχεται στα κριτήριά του της συγκριτικής αξιολόγησης των ερευνητικών προγραμμάτων. Το δεύτερο βήμα είναι η παρατήρηση[14] ότι τα κριτήρια, από μόνα τους, δεν έχουν ευρετική δύναμη. Ο Ορθός Λόγος, όπως ορίζεται από τον Lakatos, δεν καθοδηγεί *άμεσα* τις πράξεις του επιστήμονα. Με δεδομένη αυτή τη λογική και τίποτε άλλο, «όλα επιτρέπονται». Αυτό σημαίνει ότι δεν υπάρχει «ορθολογικά» περιγράψιμη διαφορά ανάμεσα στο Lakatos και μένα, εφόσον θεωρούμε πάντοτε ως μέτρο της λογικής τα κριτήρια του Lakatos. Υπάρχει όμως μεγάλη διαφορά στη *ρητορική*, όπως και στη στάση μας απέναντι στην «ελευθερία» της έρευνας,[15] που προκύπτει από τα «κριτήριά» μας. Θα εξετάσω τώρα πιο αναλυτικά αυτές τις διαφορές.

14 Η οποια τονιστηκε επανειλλημένως απο τον ίδιο το Lakatos. "History", σελ 22, 104, υποσημειώσεις 2, 57, και από αλλους

15 Δεν πρέπει να ξεχνάμε οτι η συζήτηση αφορά μόνο μεθοδολογικούς κανονες και ότι «ελευθερια» σημαινει ελευθερία απέναντι σε τέτοιους κανόνες Ο επι-

Το σήμα κατατεθέν του *πολιτικού αναρχισμού* είναι η αντίθεσή του προς την καθιερωμένη τάξη πραγμάτων: το κράτος, τους θεσμούς και τις ιδεολογίες που στηρίζουν και δοξάζουν αυτούς τους θεσμούς. Η καθιερωμένη τάξη πρέπει να καταστραφεί για να μπορέσει ο ανθρώπινος αυθορμητισμός να εκδηλωθεί και να ασκήσει το δικαίωμα να δρα ελεύθερα και να διαλέγει εκείνο που νομίζει καλύτερο. Μερικές φορές επιδιώκεται η συντριβή όχι μόνο κάποιων κοινωνικών συνθηκών αλλά ολόκληρου του φυσικού κόσμου· ενός κόσμου που θεωρείται διεφθαρμένος, ψεύτικος, παροδικός και ασήμαντος. Αυτός ο *θρησκευτικός ή εσχατολογικός* αναρχισμός δεν αρνείται μόνο τους νόμους της κοινωνίας αλλά και κάθε ηθικό, φυσικό και ψυχολογικό νόμο και οραματίζεται ένα τρόπο ύπαρξης που να μη δεσμεύεται πια από το σώμα, τις αντιδράσεις και τις ανάγκες του. Η *βία*, πολιτική ή πνευματική, παίζει σπουδαίο ρόλο σ' όλες σχεδόν τις μορφές του αναρχισμού. Η βία είναι *αναγκαία* για να ξεπεραστούν τα εμπόδια που δημιουργήθηκαν από την οργανωμένη κοινωνία ή από τον τρόπο της συμπεριφοράς (αντίληψης, σκέψης, κτλ.) του καθένα· και *ωφέλιμη* για το άτομο μια και ελευθερώνει την ενεργητικότητά του και το βοηθάει να συνειδητοποιήσει τις δυνάμεις του. Ελεύθερες ενώσεις, όπου ο καθένας θα κάνει αυτό που ταιριάζει καλύτερα στις ικανότητές του, αντικαθιστούν τα απολιθωμένα σημερινά ιδρύματα· καμιά λειτουργία δεν επιτρέπεται να παγιωθεί —αυτός που διέταζε μέχρι χθες μπορεί να γίνει ο υπήκοος του αύριο»[16]. Η διδασκαλία πρέπει να βασίζεται στην περιέργεια κι όχι σε εντολές, και ο «δάσκαλος» να επεκτείνει την περιέργεια αυτή κι όχι να επαναπαύεται σε οποιαδήποτε παγιωμένη μέθοδο. Ο αυθορμητισμός βασιλεύει στη σκέψη (αντίληψη) και στην πράξη.

Ένα από τα κυριότερα χαρακτηριστικά του, μετά το διαφωτισμό, πολιτικού αναρχισμού είναι η πίστη στη «φυσική Λογική» του ανθρώπινου είδους και ο σεβασμός του για την επιστήμη. Ο σεβασμός αυτός σπάνια είναι καιροσκοπική ενέργεια κάποιου που

στήμονας περιοριζεται επισης από τις δυνατοτητες των οργάνων του, τα διαθεσιμα χρήματα, την εξυπνάδα των βοηθων του, τη στάση των συναδέλφων του, των συντρόφων του περιορίζεται ακόμα από αναριθμητα φυσικά, φυσιολογικά, κοινωνιολογικά και ιστορικά εμπόδια Η μεθοδολογία των ερευνητικων προγραμμάτων (και ο επιστημολογικός αναρχισμός που υποστηρίζω) παραμεριζει μόνο τους μεθοδολογικούς περιορισμούς.

16. Bakunin, *Oeuvres*, τόμος II, σελ. 297

αναγνωρίζει ένα σύμμαχο και τον κολακεύει για να τον ευχαριστήσει. Τις πιο πολλές φορές βασίζεται σε μια γνήσια πεποίθηση ότι η καθαρή και ανόθευτη επιστήμη δίνει μια αληθινή περιγραφή του ανθρώπου και του κόσμου και παράγει ισχυρά ιδεολογικά όπλα στον αγώνα κατά της απάτης των σημερινών καθεστώτων.

Σήμερα, αυτή η απλοική και σχεδόν παιδιάστικη εμπιστοσύνη στην επιστήμη κινδυνεύει από δύο εξελίξεις.

Η πρώτη είναι η εμφάνιση νέου είδους επιστημονικών θεσμών. Αντίθετα με την άμεσο προκάτοχό της, η επιστήμη στα τέλη του 20ου αιώνα έχει εγκαταλείψει όλα τα φιλοσοφικά προσχήματα και έγινε μια πανίσχυρη *επιχείρηση* που καθορίζει τη νοοτροπία όσων την εξασκούν. Η καλή αμοιβή, οι καλές σχέσεις με το αφεντικό και τους συναδέλφους στη «μονάδα» τους, είναι οι κύριοι στόχοι αυτών των ανθρώπινων μυρμηγκιών που διαπρέπουν στην επίλυση ασήμαντων προβλημάτων, ενώ δεν μπορούν να καταλάβουν οτιδήποτε ξεπερνάει το πεδίο της ειδικότητάς τους. Οι ανθρωπιστικές σκέψεις περιορίζονται στο ελάχιστο[17] και το ίδιο συμβαίνει και σε κάθε μορφή προοδευτικότητας που ξεπερνάει κάποιες τυπικές βελτιώσεις. Τα σημαντικότερα επιτεύγματα του παρελθόντος αντί να χρησιμοποιούνται ως όργανα διαφώτισης γίνονται μέσα εκφοβισμού, όπως φαίνεται από κάποιες πρόσφατες συζητήσεις για τη θεωρία της εξέλιξης. Μόλις κάποιος κάνει ένα μεγάλο βήμα μπροστά, η συντεχνία είναι έτοιμη να το μετατρέψει σε όργανο υποταγής των ανθρώπων.

Η δεύτερη εξέλιξη αφορά τη δήθεν υπεροχή των *προιόντων* αυτής της συνεχώς μεταβαλλόμενης επιχείρησης. Οι επιστημονικοί νόμοι θεωρούνταν κάποτε οριστικοί και αμετάκλητοι. Ο επιστήμονας ανακαλύπτει γεγονότα και νόμους και αυξάνει σταθερά την ποσότητα της *ασφαλούς* και *βέβαιης* γνώσης. Σήμερα έχουμε ήδη αναγνωρίσει, κυρίως ως αποτέλεσμα των εργασιών του Mill, Mach,

17 «Η επιθυμια να καταπραυνθει ο πονος εχει μικρή αξια στην έρευνα» γράφει ενας συγχρονος Frankenstein, ο Δρ Szentgyorgi, στο *Lancet ι*, 1961, σελ 1394 (απο μια ομιλία σε καποιο διεθνες ιατρικο συνέδριο) « Ενα τέτοιο ατομο θα πρέπει καλύτερα να ασχοληθεί με τη φιλανθρωπια Η έρευνα θελει εγωιστές, καταραμένους εγωιστές, που ζητάνε τη δικη τους ευχαριστηση και ικανοποιηση, και τη βρισκουν λυνοντας αινιγματα της φυσης» Για την επιδραση αυτής της στάσης στις δραστηριότητες των γιατρών πρβλ. M H Pappworth, *Human Guinea Pigs*, Boston, 1965, ενω για κάποια αποτελέσματά της στη ψυχιατρική πρβλ. D L. Rosenhan, *Science 179*, 1973, σελ 250 κ.ε .

Boltzmann, Duhem και άλλων, ότι η επιστήμη δεν μπορεί να δώσει τέτοιες εγγυήσεις. Οι επιστημονικοί νόμοι μπορούν να αναθεωρηθούν. Συχνά αποδεικνύονται όχι απλώς ανακριβείς σε κάποια σημεία αλλά εντελώς λανθασμένοι, καθώς διατυπώνουν ισχυρισμούς για οντότητες που ποτέ δεν υπήρξαν. Συμβαίνουν επαναστάσεις που δεν αφήνουν τίποτα όρθιο, καμιά αρχή ανέπαφη. Δυσάρεστη στην όψη, αναξιόπιστη ως προς τα αποτελέσματά της η επιστήμη έχει πάψει πλέον να αποτελεί για τον αναρχικό ένα σύμμαχο κι έχει γίνει πρόβλημα. Να την εγκαταλείψει; Να συνεχίσει να τη χρησιμοποιεί; Τί θά 'πρεπε επιτέλους να κάνει; Αυτό είναι το ερώτημα. Ο επιστημολογικός αναρχισμός δίνει την απάντηση. Ακολουθεί τις αρχές του αναρχισμού που παραμένουν αφού απορριφθούν και τα τελευταία στοιχεία σκλήρυνσης.

Ο επιστημολογικός αναρχισμός διαφέρει και από το σκεπτικισμό και από τον πολιτικό (θρησκευτικό) αναρχισμό. Ο σκεπτικιστής θεωρεί κάθε άποψη το ίδιο καλή ή κακή ή αποφεύγει να κάνει τέτοιες κρίσεις· αντιθέτως, ο οπαδός του επιστημολογικού αναρχισμού δεν έχει κανένα ενδοιασμό προκειμένου να υπερασπίσει την πιο τετριμμένη ή την πιο εξωφρενική πρόταση. Ο οπαδός του πολιτικού ή θρησκευτικού αναρχισμού θέλει να εξαφανίσει μια συγκεκριμένη μορφή ζωής, ενώ ο οπαδός του επιστημολογικού αναρχισμού μπορεί να θέλει να την υπερασπίσει διότι δεν τρέφει ούτε αιώνια αφοσίωση, ούτε αιώνια αποστροφή για οποιοδήποτε θεσμό ή ιδεολογία. Σαν το Ντανταιστή, με τον οποίο μοιάζει πολύ περισσότερο απ' ότι με τον οπαδό του πολιτικού αναρχισμού, όχι μόνο «δεν έχει κάποιο πρόγραμμα, αλλά είναι εναντίον όλων των προγραμμάτων»,[18] αν και μερικές φορές μπορεί να είναι ο πιο παθιασμένος συνήγορος τόσο του *status quo* όσο και των αντιπάλων του. «Για να είναι κάποιος αληθινός Ντανταιστής πρέπει να είναι επίσης και αντι-Ντανταιστής». Οι στόχοι του παραμένουν σταθεροί ή αλλάζουν ως αποτέλεσμα κάποιων επιχειρημάτων, πλήξης, ενός βιώματος ή της επιθυμίας του να εντυπωσιάσει μια γυναίκα κ.ο.κ.. Αν έχει κάποιο στόχο, μπορεί να προσπαθήσει να τον προσεγγίσει είτε με τη βοήθεια οργανωμένων ομάδων, είτε μόνος. Μπορεί να χρησιμοποιήσει λογική, συναίσθημα, ειρωνία, μια «στάση σοβαρού ενδιαφέροντος» και οποιαδήποτε άλλα μέσα

18. Γι' αυτό και τα δύο επόμενα αποσπάσματα πρβλ. Hans Richter, *Dada-Art and Anti-Art*, London, 1965

έχουν επινοήσει οι άνθρωποι για να εκμεταλεύονται τους συνανθρώπους τους. Η αγαπημένη του διασκέδαση είναι να προκαλεί σύγχυση στους ορθολογιστές εφευρίσκοντας ακαταμάχητα επιχειρήματα για παράλογες θεωρίες. Δεν υπάρχει άποψη, όσο «παράλογη» ή «ανήθικη» κι αν είναι, που να αρνείται να τη σκεφτεί ή να τη χρησιμοποιήσει, ούτε μέθοδος, που να τη θεωρεί αναντικατάστατη. Το μόνο πράγμα στο οποίο οπωσδήποτε αντιτίθεται απόλυτα είναι τα οικουμενικά κριτήρια, οι οικουμενικοί νόμοι, οι οικουμενικές ιδέες όπως η «Αλήθεια», ο «Ορθός Λόγος», η «Δικαιοσύνη» η «Αγάπη» και η συμπεριφορά που τους ακολουθεί, παρόλο που δέχεται ότι συχνά βολεύει να ενεργεί κανείς σαν να υπάρχουν πράγματι τέτοιοι νόμοι (τέτοια κριτήρια, τέτοιες ιδέες) και να πιστεύει σ' αυτούς. Μπορεί να μοιάσει με τον οπαδό του θρησκευτικού αναρχισμού στην αντίθεσή του για την επιστήμη και τον υλικό κόσμο, και να ξεπεράσει οποιοδήποτε Νομπελίστα σε δυναμική υποστήριξη της επιστημονικής καθαρότητας. Δεν έχει καμιά αντίρρηση να θεωρεί την υφή του κόσμου, όπως την περιγράφει η επιστήμη και αποκαλύπτεται από τις αισθήσεις του, σαν μια χίμαιρα που συγκαλύπτει ίσως μια πραγματικότητα πιο βαθειά και πιο πνευματική ή σαν ένα απλό σύμπλεγμα ονείρων που δεν αποκαλύπτει ούτε συγκαλύπτει τίποτα. Ενδιαφέρεται πολύ για διαδικασίες, φαινόμενα και εμπειρίες σαν αυτές που περιγράφονται από τον Carlos Castaneda[19], και δείχνουν ότι οι παραστάσεις μπορούν να ταξινομηθούν με πολύ ασυνήθιστους τρόπους κι ότι η επιλογή μιας συγκεκριμένης ταξινόμησης ως «αντίστοιχης προς την πραγματικότητα», αν και δεν είναι αυθαίρετη (σχεδόν πάντοτε εξαρτάται από την παράδοση) σίγουρα δεν είναι περισσότερο «ορθολογική»

---

19 *The Teachings of Don Juan*, New York, 1968 Οπως και αλλα «πειραματα», οι εμπειρίες αυτές προετοιμάζονται με δυο τροπους Υπαρχει μια μακροπρόθεσμη και μια βραχυπρόθεσμη προετοιμασια Η μακροπρόθεσμη προετοιμασία αποτελειται απο μια σειρα ελεγχους της προσωπικοτητας, εξηγησεις του σκοπου και των αποτελεσματων των ελεγχων αυτων, περιλαμβανομενων και των καταστάσεων που προκαλούνται απο παραισθησιογονα, και συνοψίζεται σε μια πολύπλοκη και εξαιρετικά ενδιαφέρουσα θεωρία της γνωσης, ή μονοπάτια που οδηγούν στη γνωση (ό π , σελ 172 κ ε) Η βραχυπρόθεσμη προετοιμασία συνισταται στην προκληση παραισθησιογενούς καταστασης και σε κάποιες ιδιαιτερες οδηγιες (πρβλ τις οδηγιες για να γινει καποιος κορακι, ο π , σελ 172 κ ε.). Μακροπροθεσμες και βραχυπρόθεσμες προετοιμασιες μαζί δινουν νόημα στις εμπειρίες και τις ενώνουν σε ένα μοναδικο και συνεκτικό κοσμο, ο οποιος έχει μάλλον στενη σχέση με τον καθημερινο κόσμο, αλλα ο οποίος μερικές φορές ειναι τελειως διαχωρισμένος Φυσικα

ή «αντικειμενική» από μια διαφορετική ταξινόμηση. Ο Rabi Akiba, ο οποίος σε εκστατική καταληψία ανυψώνεται από τη μια ουράνια σφαίρα στην άλλη μέχρι να αντικρύσει τελικά το Θεό σ' όλο του το Μεγαλείο[20], *κάνει αυθεντικές παρατηρήσεις*, αν δεχτούμε το δικό του τρόπο ζωής ως μέτρο της πραγματικότητας, και το μυαλό του είναι τόσο ανεξάρτητο από το σώμα του όσο του λένε οι παρατηρήσεις που επέλεξε[21]. Εφαρμόζοντας αυτό τον τρόπο θεώρησης των πραγμάτων σε ένα ιδιαίτερο θέμα όπως η επιστήμη ο οπαδός του επιστημολογικού αναρχισμού ανακαλύπτει ότι η ήδη αποδεκτή εξέλιξή της (π.χ. από τον Κλειστό Κόσμο στο «Άπειρο Σύμπαν») συνέβει μόνο επειδή αυτοί που την ασκούσαν χρησιμοποίησαν ασυνείδητα τη δική του φιλοσοφία μέσα στα όρια της δικής τους δραστηριότητας. Πέτυχαν επειδή δεν περιορίστηκαν από «νόμους της λογικής», «κριτήρια ορθολογισμού» ή «αναλλοίωτους νόμους της φύσης». Πίσω απ' όλη αυτή τη φασαρία κρύβεται η δική του πεποίθηση ότι ο άνθρωπος θα πάψει να είναι σκλάβος και θα κερδίσει κάποια αξιοπρέπεια, ανώτερη από την απλή ενάσκηση ενός συνετού κονφορμισμού, μόνο όταν θα είναι σε θέση να προχωρήσει πέρα κι από τις πιο θεμελιώδεις κατηγορίες και πεποιθήσεις, ακόμα κι απ' αυτές που κατά γενική ομολογία τον προσδιορίζουν ως ανθρώπινη ύπαρξη. «Η συνειδητοποίηση ότι η λογική και ο παραλογισμός, η ορθή κρίση και η ανοησία, οι επιδιώξεις και το τυχαίο, το συνειδητό και το ασυνείδητο [θα πρόσθετα, ο ανθρωπισμός και ο αντιανθρωπισμός] αποτελούν όλα μαζί τα απαραίτητα κομμάτια ενός συνόλου —αυτό ήταν το κεντρικό μήνυμα του Νταντά», γράφει ο Hans Richter. Ο οπαδός του επιστημολογικού

τα κριτήρια μπορει να διαφερουν στις δυο περιπτωσεις, δεν υπαρχει όμως αντικειμενικός τρόπος να αποφασισει κανεις μεταξύ των δύο, εκτος κι αν καποιος βρει έναν «υπερ-κόσμο» που να περιλαμβάνει και των δυο ειδών τις εμπειρίες. Και σ' αυτη ομως ακομα την περιπτωση χρειαζομαστε κριτηρια για την αξιολογηση των εμπειριών και θα πρεπει να αποφασισουμε αναμεσα σε διαφορες δυνατότητες [ελληνική μετάφραση Αγγ Μαστορακη *Η διδασκαλια του Δον Χουαν*, Καστανιωτη, Αθηνα, 1977 (σ τ Ε)]

20 Πρβλ. W Bousset, "Die Himmelsreise der Seele", *Archiv fur Religionswissenschaft*, τομος 4, 1901, σελ 136 κ ε Ανατύπωση Darmstadt, 1961, σελ 14

21 «Δωσε διαταγη στην ψυχη σου να βρεθει στην Ινδια, να διασχισει τον ωκεανό, και θα γινει αμέσως Κι αν επιθυμεις να ξεπεράσεις τον ουράνιο θολο και να δεις τι βρίσκεται πέρα απ' αυτόν —αν υπάρχει κατι πέρα απ' τον κόσμο— μπορεις να το κάνεις», *Corpus Hermeticum*, XII, οπως αναφέρεται στο Festugière, *La Révélation d'Hermès Trismégiste*, Paris 1950, τομος I, σελ. 147

αναρχισμού συμφωνεί, αν και δεν θα εκφραζόταν με ένα τόσο δύσπεπτο τρόπο. Δεν υπάρχει χώρος σ' αυτό το δοκίμιο ν' ασχοληθώ μ' όλες τις συνέπειες αυτής της επαναστατικής άποψης, που είναι λογική με την έννοια ότι μπορεί να υπερασπιστεί κάθε ενέργεια που προτείνει με τη βοήθεια των πιο ωραίων επιχειρημάτων (στο κάτω-κάτω, η λογική *είναι* ο υπηρέτης των επιθυμιών). Αντί γι' αυτό θα προσπαθήσω να δείξω πώς ένας οπαδός του επιστημολογικού αναρχισμού θα αντιμετώπιζε κάποια συγκεκριμένα προβλήματα, υποθέτοντας ότι έχει προσωρινά αποφασίσει να διαλέξει κάποιο στόχο και να αποδεχτεί κάποια περιγραφή της «κατάστασης του κόσμου».

Ας φανταστούμε ότι ζει στις αρχές του 17ου αιώνα και ότι μόλις ενημερώθηκε για το κύριο έργο του Copernicus. Ποια θα ήταν η στάση του; Ποιες ενέργειες θα πρότεινε; Σε ποιες θα εναντιονόταν; Τι θα έλεγε; Το τι θα έλεγε εξαρτάται από τα ενδιαφέροντά του, τους «κοινωνικούς νόμους», την κοινωνική φιλοσοφία και τις εκτιμήσεις για τη σύγχρονη κατάσταση που θα είχε αποφασίσει να υιοθετήσει *για την ώρα*. Υπάρχουν αναρίθμητοι τρόποι με τους οποίους θα μπορούσε να δικαιολογήσει αυτούς τους νόμους, αυτές τις εκτιμήσεις κι αυτή τη φιλοσοφία, σ' όσους απαιτούν μια δικαιολόγηση ή έστω κάποια επιχείρημα. Δε μας ενδιαφέρουν όμως τέτοιες δικαιολογίες και επιχειρήματα.

Ας υποθέσουμε επιπλέον ότι ο αναρχικός μας δεν ενδιαφέρεται μόνο για τις τεχνικές εξελίξεις αλλά και για την *κοινωνική γαλήνη*, και ότι έχει συνειδητοποιήσει ότι η κοινωνική γαλήνη μπορεί να διαταραχθεί από εξελίξεις σε σχεδόν άγνωστα πεδία (ας σημειωθεί ότι οι λέξεις «ενδιαφέρεται» και «συνειδητοποιεί» καθώς και ολόκληρη η περιγραφή της δραστηριότητάς του είναι σύμφωνες με την κοινή αντίληψη και συνεπάγονται μια μεθοδολογική στάση που ο αναρχικός την απορρίπτει. Σ' αυτή την περίπτωση μοιάζει με διπλό μυστικό πράκτορα). Θα μελετήσει λοιπόν το ιδεολογικό δυναμικό της άποψης του Copernicus, λαμβάνοντας υπόψη την ύπαρξη νέων και αρκετά δραστήριων τάξεων που θα μπορούσαν να διεκδικούν τον Copernicus ως υπερασπιστή των συμφερόντων τους, τις οποίες όμως θα μπορούσε κάποιος να τις προσεγγίσει και να τις *χαλιναγωγίσει* με τη βοήθεια λογικών επιχειρημάτων. Αφού πεισθεί για τον «ορθολογισμό» των αντιπάλων του, (με την προϋπόθεση ότι οι λόγοι δεν δίνονται σε στεγνή ακαδημαική γλώσσα) θα προετοιμάσει διασκεδαστικά φυλλάδια («διασκεδα-

στικά» από την άποψη των αναγνωστών του) δίνοντας έμφαση στα αδύνατα σημεία του Copernicus και θα οργανώσει τους πιο δραστήριους διανοούμενους για την αποτελεσματικότερη ολοκλήρωση αυτού του έργου. Μάλλον θα επιτύχει διότι είναι «πολύ δύσκολο να νικηθεί ένα ερευνητικό πρόγραμμα που υποστηρίζεται από επιστήμονες με ταλέντο και φαντασία»[22]. «Αν δύο ομάδες, που ακολουθούν αντίπαλα ερευνητικά προγράμματα, ανταγωνίζονται το πιο πιθανό είναι να επιτύχει αυτή με τις περισσότερες δημιουργικές ικανότητες [και, θά 'πρεπε να προσθέσει κάποιος, με τη μεγαλύτερη ικανότητα εμβάθυνσης στις κοινωνικές συνθήκες και στην ψυχοσύνθεση του αντιπάλου]... η κατεύθυνση της επιστήμης καθορίζεται πρωταρχικά από την ανθρώπινη δημιουργική φαντασία κι όχι από το σύνολο των γεγονότων που μας περιβάλλει»[23]. Θα μπορούσε επίσης να προχωρήσει πιο άμεσα υπερασπίζοντας το ιδανικό της *σταθερότητας* που βρίσκεται πίσω από την αριστοτελική άποψη και ασκεί ακόμα κάποια έλξη σε μεγάλες ομάδες του πληθυσμού. Νά λοιπόν πώς ο αναρχικός, παίζοντας το παιχνίδι κάποιων ορθολογιστών και χρησιμοποιώντας προσωρινά τους κοινωνικούς νόμους ως μοχλούς, θα μπορούσε να νικήσει με ορθολογικό τρόπο την επιθυμία για πρόοδο κάποιων άλλων ορθολογιστών.

Είναι ενδιαφέρον να δει κανείς ότι ο καρδινάλιος Bellarmine, αν και με κανένα τρόπο δεν μπορεί να θεωρηθεί αναρχικός, καθοδηγείται από παρόμοιες σκέψεις μ' αυτές που προηγουμένως περιγράφηκαν· ενδιαφέρεται για την κοινωνική γαλήνη. «Ο Galileo δε δείχνει και πολύ ενδιαφέρον για τους κοινούς, αδαείς ανθρώπους, το «ποίμνιο» όπως τους αποκαλεί στη μάλλον ξιπασμένη συμπεριφορά του απέναντι σ' όσους δεν είναι μεγάλοι μαθηματικοί και πειραματικοί σαν κι αυτόν. Ακόμα κι αν πρόκειται να χάσουν την πίστη τους μαθαίνοντας ότι η γη γυρίζει γύρω απ' τον ήλιο με ταχύτητα 18 μιλίων το δευτερόλεπτο, ακόμα και τότε ο Galileo υποστηρίζει ότι πρέπει να διδάσκεται η άποψη του Copernicus σε κάθε περίσταση. Ο κοινός άνθρωπος... ήταν ένα πρόσωπο πολύ αγαπητό στον Bellarmine και δεν μπορούσε να καταλάβει την απερίσκεπτη βιασύνη του Galileo να προωθήσει ένα θέμα που θα μπορούσε να πληγώσει την πίστη των απλών ανθρώπων, ενώ

22 "Falsification", σελ 158

23 ο π. σελ 187

απλούστατα θα μπορούσε να κρατήσει τις απόψεις του, όπως κάνουν σήμερα οι επιστήμονες, για να τις συζητήσει και να τις μελετήσει αθόρυβα με τους συναδέλφους του. Ο Bellarmine είχε σίγουρα το δικαίωμα να ζητήσει ισχυρότερες αποδείξεις από τα φεγγάρια του Δία, τις φάσεις της Αφροδίτης και τις ηλιακές κηλίδες, πράγματα που ταίριαζαν μια χαρά και με το σύστημα του Tycho Brahe, που άφηνε όμως τη γη ακίνητη... Αυτό ήταν το σύστημα που υιοθετήθηκε από τους Ιησουίτες αστρονόμους...»[24] (Δυστυχώς [ή ευτυχώς;] στους αστρονόμους αυτούς ήταν αρκετό να προξενούν προβλήματα καὶ να διασκευάζουν τις ανακαλύψεις άλλων. Δε συνειδητοποίησαν την προπαγανδιστική αξία των προβλέψεων και των θεαματικών επιδείξεων, ούτε και χρησιμοποίησαν τις πνευματικές και τις κοινωνικές δυνάμεις των νεο-ανερχόμενων τάξεων. *Έχασαν ερήμην*).

Ας υποθέσουμε τώρα το αντίθετο· δηλαδή ότι ο αναρχικός μας αποδοκιμάζει τους συναισθηματικούς, τους διανοητικούς και τους κοινωνικούς δεσμούς των συγχρόνων του, ότι τους θεωρεί εμπόδιο κι όχι προϋπόθεση για μια ευτυχισμένη κι ολοκληρωμένη ζωή και ότι, καθώς είναι διανοούμενος κι όχι στρατηγός ή επίσκοπος, προτιμάει ν' αλλάξει την κατάσταση χωρίς να απομακρυνθεί από τις μελέτες του. Σ' αυτή την περίπτωση θα ψάξει για απόψεις αντίθετες προς τις θεμελιώδεις παραδοχές της ορθόδοξης ιδεολογίας που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως διανοητικοί *μοχλοί* για την ανατροπή της ιδεολογίας αυτής. Θα συνειδητοποιήσει ότι οι αφηρημένες ιδέες μπορούν να γίνουν τέτοιοι μοχλοί μόνο όταν αποτελούν μέρος μιας πρακτικής, μιας «μορφής ζωής» που (α) *τους συνδέει* με σημαντικά γεγονότα και (β) έχει κάποια κοινωνική *επιρροή*, αλλιώς παραβλέπονται ή γελοιοποιούνται ως σημάδια διανοητικής σοφιστείας και απομόνωσης. Πρέπει να υπάρχει κάποια παράδοση ικανή να απορροφήσει τι νέες ιδέες, να τις χρησιμοποιήσει, να τις επεξεργαστεί και συγχρόνως να είναι σεβαστή από ισχυρά πρόσωπα, ισχυρές τάξεις, κ.τλ. Ο αναρχικός μπορεί να αποφασίσει ότι η άποψη του Copernicus είναι ένας τέτοιος μοχλός και να αρχίσει να ψάχνει για τα μέσα που θα τον κάνουν αποτελεσματικότερο. Το πρώτο πεδίο, ή «μορφή ζωής» που συναντάει είναι φυσικά η αστρονομία και μέσα σ' αυτή η απαίτηση για πληρέστερους πίνα-

24 James Broderick, S J , *Robert Bellarmine, Saint and Scholar*, London, 1961, σελ 366 κ ε.

κες, ικανοποιητικότερες τιμές σταθερών, καλύτερους τρόπους παγίωσης ενός ημερολογίου. Η πρόοδος λοιπόν σ' αυτά τα θέματα θα μπορούσε να ενισχύσει την άποψη του Copernicus δηλαδή να ενισχύσει το μοχλό του. Υπάρχει όμως μια δυσκολία· και η επιτυχέστερη πρόβλεψη αφοπλίζεται αμέσως από μια άλλη πολύ γνωστή θεωρία που φαίνεται να την υποστηρίζει κι ο ίδιος ο Μέγας Copernicus[25]. Η θεωρία αυτή υποστηρίζει ότι οι αστρονομικές θεωρίες είναι *εργαλεία* πρόβλεψης και η επιτυχία τους δεν μας λέει τίποτα για την πραγματική δομή του σύμπαντος. Προβλήματα όπως η πραγματική δομή του σύμπαντος διεκπεραιώνονται από τη *φυσική* με τη βοήθεια απλών παρατηρήσεων. Αυτή η «εργαλειακή άποψη» δεν αποτελεί μόνο σημαντικό μέρος της παράδοσης που θέλει (ο αναρχικός μας) να χρησιμοποιήσει αλλά μπορεί να υποστηριχθεί και με παρατηρήσεις διαφορετικές απ' αυτές που στηρίζουν τη φυσική: ρίξτε μια ματιά στην Αφροδίτη ή τον Άρη και θα δείτε ότι το μέγεθός τους μεταβάλλεται πολύ διαφορετικά από εκείνο που πρόβλεπε ο υπολογισμός των τροχιών τους σύμφωνα με τη θεωρία του Copernicus[26]. Αυτό δείχνει ότι χρειάζονται πρόσθετα μέσα για την ισχυροποίηση της άποψης που πρόκειται ν' ανατινάξει το *status quo*· μέσα, που να μην μπορούν να ερμηνευτούν με εργαλειακό τρόπο. Έτσι ο αναρχικός μας άλλαξε τη μέθοδό του. Αδιαφορεί πια για τις περιπλοκές της πλανητικής αστρονομίας[27], αφήνει τους πλανήτες ήσυχους να κινούνται σε απλούς κύκλους και ψάχνει για πιο άμεσες ενδείξεις αλήθειας της άποψης του Copernicus. Τυχαία άκουσε για το τηλεσκόπιο. Φαίνεται σπουδαίο βοήθημα για την πολεμική τέχνη, τραβάει την προσοχή του κόσμου, περιβάλλεται από μυστήριο κι είναι όλοι έτοιμοι να το εμπιστευτούν, ή πιο σωστά όσοι τεχνίτες ασχολούνται με τους φακούς κι έχουν κάποια *πρακτική* εμπειρία είναι έτοιμοι να το εμπιστευτούν. Οργανώνονται δημόσιες εκθέσεις. Παρατηρούνται γνωστά πράγματα που δεν μπορούν όμως να ειδωθούν με γυμνό μάτι λόγω απόστασης, π.χ. πύργοι, τείχη, πλοία κ.τλ. Κανείς δεν αμφιβάλλει

25. «Πολλοι κατά τα αλλα οξυδερκεις αναγνωστες του *Revolut* εξαπατηθηκαν απο την παραμορφωση του Osiander», E Rosen, *Three Copernican Treatises*, New York, 1971, σελ 40 [Μεταφραση του προλογου του Osiander στα ελληνικα υπάρχει στο Α Καισλερ, *Οι Υπνοβατες*, ό π., υποσημειωσεις σελ 416-7 (σ τ Ε)]

26 Πρβλ Παραρτημα I, σελ 109

27. Αυτή ειναι στην πραγματικότητα η διαδικασια που ακολουθει ο Galileo, πρβλ. κεφάλαιο 12, υποσημειωση 4

ότι το όργανο δείχνει τα πράγματα όπως πράγματι είναι. Το σκηνικό έχει πια στηθεί. Και τώρα το τηλεσκόπιο κατευθύνεται προς τον ουρανό. Πολυάριθμα αινιγματικά φαινόμενα εμφανίζονται, μερικά παράλογα, μερικά αντιφατικά και *μερικά που δίνουν άμεση υποστήριξη στην άποψη του Copernicus.* Ακόμα και η πιο περίπλοκη επιχειρηματολογία βασισμένη στην οπτική δεν μπορεί να σταματήσει την αυξανόμενη πεποίθηση ότι μια νέα εποχή άρχισε για τη γνώση κι ότι όλες οι παλιές ιστορίες για τον ουρανό είναι παραμύθια. Η πεποίθηση είναι πιο ισχυρή σ' όσους έχουν μια προχωρημένη πρακτική γνώση χωρίς περίπλοκες ορολογίες και πιστεύουν ότι η πανεπιστημιακή φυσική είναι ένα σύνολο λέξεων παρά μια γνώση των πραγμάτων (ας μην ξεχνάμε την περιφρόνηση των Πουριτανών για τις άχρηστες θεωρητικές μελέτες). Για να δικαιολογήσει θεωρητικά όλα αυτά ο αναρχικός μας, φέρνοντας στο νου του το νόμο της ανισόμερης ανάπτυξης, θα χρησιμοποιήσει ψευτοεπιχειρήματα με ένα ξεδιάντροπα προπαγανδιστικό τρόπο. Πολλές φορές ο ενθουσιασμός για τις νέες απόψεις είναι τόσο μεγάλος ώστε δεν χρειάζεται η συνδρομή της προπαγάνδας. «Ήταν ευτύχημα γι' αυτούς τους ανθρώπους το γεγονός ότι οι συμπάθειες τους θόλωναν μερικές φορές την κριτική τους όραση», γράφει ο Albert Schweitzer για κάποιες ανάλογες εξελίξεις στη χριστολογία[28]. Κι έτσι ο μοχλός ενισχύεται κι άλλο μέχρι που ξεριζώνει το σύνολο της ορθόδοξης άποψης και των συνεπειών της για τη θέση του ανθρώπου στο υλικό σύμπαν, τη σχέση ανάμεσα στον άνθρωπο και το Θεό κ.ο.κ.[29].

Ως τρίτο παράδειγμα ας πάρουμε έναν αναρχικό που ενδιαφέρεται μόνο για τη βελτίωση της *επιστημονικής* αστρονομίας, και θεωρεί την αύξηση του περιεχομένου της ως αναγκαία συνθήκη αυτής της βελτίωσης. Θα μπορούσε να έχει πεισθεί ότι η αύξηση του περιεχομένου επιτυγχάνεται μόνο με εντελώς νέου είδους παρατηρήσεις και θα μπορούσε να ξεκινήσει μια τέτοια ανάπτυξη με τον ισχυρισμό ότι κατέχει τέτοιες παρατηρήσεις χωρίς ίχνος επιχειρήματος που να τον στηρίζει. Αυτή η προσπάθεια αύξησης του περιεχομένου με εντελώς νέες παρατηρήσεις απαιτεί την απόρρι-

28 *The Quest for the Historical Jesus*, New York, 1962, σελ. 5

29 Στην περιοχή αυτή υπαρχουν κι αλλες ιδέες και στασεις που θα μπορουσαν να χρησιμοποιηθούν για την ενίσχυση της ιδεολογίας του Copernicus. Πρβλ. Hans Blumenberg, *Die Kopernikanische Wende*, Frankfurt, 1965, όπως και J. Seznec, *The Survival of the Pagan Gods*, Princeton, 1963, ιδιαιτέρως τη σελ. 60

ψη των παλιών κι έτσι τις θάβει χωρίς ποτέ να εξηγήσει γιατί δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται, δημιουργώντας την «επιστημολογική ψευδαίσθηση» που περιγράψαμε στο κεφάλαιο 15. Οι νέες παρατηρήσεις γίνονται αποδεκτές, ενώ οι παλιές ξεχνιούνται χωρίς ποτέ να δοθούν οι αιτίες αυτής της αντικατάστασης. Κι αυτό επειδή, όταν γίνεται η αλλαγή οι αιτίες δεν υπάρχουν ενώ όταν τελικά είναι διαθέσιμες δεν παρουσιάζουν κανένα ενδιαφέρον. Νά λοιπόν πώς *κατασκευάζεται* η αύξηση του περιεχομένου με τη συνδυασμένη χρήση ενθουσιασμού, λήθης και ιστορικής εξέλιξης.

Τα δύο τελευταία παραδείγματα που είναι ελάχιστα παραποιημένες εκδοχές των πραγματικών ιστορικών εξελίξεων[30], εδραιώνουν μια θέση (που έχει κιόλας διατυπωθεί στο κεφάλαιο 1). Πράγματι, όταν υπάρχει ένας συγκεκριμένος στόχος, οι χωρίς μέθοδο ενέργειες του αναρχικού έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα επιτυχίας από ότι οποιεσδήποτε άλλες που θα καθορίζονταν από ένα αυστηρά καθορισμένο σύνολο κριτηρίων, κανόνων ή προδιαγραφών[31]. (Μόνο *μέσα* σ' ένα πλαίσιο μιας αρκετά γενικής κοσμοθεωρίας μπορούν να δικαιολογηθούν οι ειδικοί κανόνες και να έχουν κάποια πιθανότητα επιτυχίας). Από το πρώτο παράδειγμα γίνεται φανερό ότι η συνετή χρησιμοποίηση λογικών επιχειρημάτων θα μπορούσε να εμποδίσει την εμφάνιση της σύγχρονης επιστήμης. Τα επιχειρήματα θα μπορούσαν λοιπόν να καθυστερούν την επιστήμη, ενώ η απάτη είναι απαραίτητη για την προώθησή της. Αν προστεθούν σ' αυτά όσα έχουμε μάθει για τις αρχές που κατευθύνουν το μύθο, το θρησκευτικό ενθουσιασμό, τις ανώμαλες εμπειρίες τότε θα είμαστε σχεδόν έτοιμοι να πιστέψουμε ότι υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τρόποι προσέγγισης της φύσης και της κοινωνίας και πολλοί διαφορετικοί τρόποι αξιολόγησης των αποτελεσμάτων κάθε προσέγγισης. Θα πρέπει λοιπόν να διαλέξουμε, και μάλιστα χωρίς την ύπαρξη *αντικειμενικών* συνθηκών που να μας καθοδηγούν. Νά λοιπόν ένα πολύ πρόχειρο σκίτσο της ιδεολογίας του επιστημολογικού αναρχισμού και κάποιων πιθανών εφαρμογών του.

Από τη μεριά του όμως ο Imre Lakatos θέλει η επιστήμη και, στην πραγματικότητα ολόκληρη η πνευματική ζωή, να υπακούει

30 Πιο λεπτομερης αναλυση στα κεφαλαια 6-12

31 Ας σημειωθει οτι η «επιστημολογικη ψευδαισθηση», που συχνά κάνει δυνατη την πρόοδο, δε θά 'πρεπε να υπάρχει κατα τον Lakatos: «οι επιτυχιες των αντιπαλων πλευρών πρεπει να καταγράφονται και να δημοσιεύονται καθε στιγμή», «History», σελ 101

σε κάποια σταθερά κριτήρια. Τη θέλει «ορθολογική». Αυτό σημαίνει δύο πράγματα: (α) τα κριτήρια που επιλέγονται δεν πρέπει να παραβιάζονται ποτέ από άλλα κριτήρια διαφορετικού είδους. Αν η γνώση ή η επιστήμη αποτελεί μέρος ενός ευρύτερου πλαισίου, αυτό δεν πρέπει να επηρεάζει τη φύση της. Ειδικότερα η επιστήμη πρέπει να διατηρεί την «ακεραιότητά» της. (β) Τα κριτήρια πρέπει επίσης να έχουν *ευρετική* δύναμη, δηλαδή η δραστηριότητα που ελέγχεται απ' αυτά θα πρέπει νά 'ναι διαφορετική από την πνευματική ανεξαρτησία του αναρχικού.

Έχουμε όμως δει ότι τα κριτήρια του Lakatos δεν καταλήγουν σε αφηρημένες εντολές (όπως «όσες θεωρίες είναι ασυνεπείς προς κάποιες αποδεκτές βασικές προτάσεις πρέπει να εξαφανίζονται») ούτε και περιέχουν γενικές κρίσεις για τη λογική ή το παράλογο ενός τρόπου δράσης (όπως «είναι παράλογο να επιμένει κάποιος σε μια θεωρία που αντιφάσκει με αποδεκτές βασικές προτάσεις»). Τέτοιες εντολές και τέτοιες κρίσεις έχουν παραχωρήσει τη θέση τους σε συγκεκριμένες αποφάσεις που λαμβάνονται μέσα σε σύνθετες ιστορικές συνθήκες. Εφόσον το εγχείρημα που περιλαμβάνει αυτά τα κριτήρια είναι διαφορετικό από το «χάος» του αναρχισμού, *οι αποφάσεις αυτές πρέπει να λαμβάνονται με κάποια τάξη.* Τα κριτήρια δεν μπορούν μόνα τους να κατορθώσουν κάτι τέτοιο, όπως είδαμε. Μπορούν όμως να το κατορθώσουν οι ψυχολογικές ή κοινωνικές *πιέσεις.*

Ας υποθέσουμε λοιπόν ότι τα ιδρύματα, που δημοσιεύουν τη δουλειά και τα αποτελέσματα κάθε επιστήμονα, που του παρέχουν πνευματική στέγη όπου μπορεί να νοιώσει ασφαλής και χρήσιμος και τα οποία, λόγω της φήμης τους και του (πνευματικού, οικονομικού, πολιτικού) κύρους τους, μπορούν να τον κάνουν να φαίνεται σπουδαίος, υιοθετούν μια *συντηρητική στάση* απέναντι στα κριτήρια, αρνούνται την υποστήριξη εκφυλιζόμενων ερευνητικών προγραμμάτων, παύουν να τα ενισχύουν οικονομικά, γελοιοποιούν τους υποστηρικτές τους, αρνούνται να δημοσιεύσουν τα αποτελέσματά τους και τους φέρνουν σε δύσκολη θέση με κάθε τρόπο. Το αποτέλεσμα είναι ολοφάνερο: οι επιστήμονες που έχουν ανάγκη συναισθηματικής και οικονομικής στήριξης, όπως και κάθε άλλος άνθρωπος, ιδιαίτερα σήμερα που η επιστήμη έχει πάψει να είναι μια φιλοσοφική περιπέτεια και έχει γίνει επιχείριση, θα αναθεωρήσουν τις «αποφάσεις» τους και θα είναι πλέον έτοιμοι να απορρίψουν τα ερευνητικά προγράμματα που βρίσκονται σε πτώση.

Η συντηρητική στάση που υιοθετήθηκε από τα ιδρύματα δεν είναι παράλογη, διότι δεν συγκρούεται με τα κριτήρια. Είναι αποτέλεσμα μιας συλλογικής πολιτικής του είδους που ενθαρρύνεται από τα κριτήρια. Ούτε η στάση του επιστήμονα που προσαρμόζεται τόσο εύκολα στις πιέσεις είναι παράλογη, διότι κι αυτός αποφασίζει με ένα τρόπο που συγχωρείται από τα κριτήρια. Κι έτσι, έχουμε επιβάλει την έννομη τάξη χωρίς να μειώσουμε τον φιλελευθερισμό της μεθοδολογίας μας. Ακόμα και η σύνθετη φύση των κριτηρίων αποκτά τώρα κάποια χρησιμότητα. Διότι, αν και τα κριτήρια δεν προδιαγράφουν ούτε απαγορεύουν οποιαδήποτε πράξη και είναι απόλυτα συμβιβαστά με το «όλα επιτρέπονται» του αναρχικού (που συνεπώς έχει δίκηο να τα θεωρεί απλώς διακοσμητικά στοιχεία), δίνουν νόημα στις πράξεις των ατόμων και των ιδρυμάτων που αποφάσισαν να υιοθετήσουν συντηρητική στάση απέναντί τους. Τα κριτήρια είναι αδύνατο να εμποδίσουν *μόνα τους* και την πιο εξωφρενική συμπεριφορά. *Μαζί με* το είδος του *συντηριτισμού* που μόλις περιγράψαμε έχουν μια διακριτική κι όμως σταθερή επιρροή πάνω στον επιστήμονα. *Κι έτσι ακριβώς θέλει ο Lakatos να χρησιμοποιούνται.* Σε σχέση με κάποιο εκφυλιζόμενο πρόγραμμα προτείνει τα εξής: «οι εκδότες των επιστημονικών περιοδικών πρέπει να αρνούνται τη δημοσίευση... κειμένων [επιστημόνων που ακολουθούν το πρόγραμμα]... Τα ερευνητικά ιδρύματα πρέπει επίσης να αρνούνται τη χρηματοδότηση»[32]. Η πρόταση, όπως είδαμε, δε βρίσκεται σε σύγκρουση με τα κριτήρια. Εφόσον μάλιστα τα κριτήρια θεωρούνται ως μέτρο ορθολογικότητας, είναι απόλυτα σωστό και να διατυπώνεται η πρόταση και να δρα κανείς σύμφωνα μ' αυτή. Δίνει ισχύ στα κριτήρια χωρίς να αυξάνει την αποδεικτική τους ισχύ, αλλά δημιουργόντας μια ιστορική κατάσταση μέσα στην οποία είναι *πρακτικά* σχεδόν αδύνατη η συνέχιση ενός εκφυλιζόμενου προγράμματος. Ένα ερευνητικό πρόγραμμα δεν εγκαταλείπεται λοιπόν επειδή υπάρχουν λογικά επιχειρήματα εναντίον του που βασίζονται στα κριτήρια, αλλά επειδή οι υποστηρικτές του δεν μπορούν πια να συνεχίσουν. Με λίγα λόγια μπορούμε δικαιολογημένα να πούμε ότι τα ερευνητικά προγράμματα δεν εξαφανίζονται επειδή πέφτουν στο πεδίο της λογικής, αλλά επειδή οι υποστηρικτές τους πέφτουν στο πεδίο του αγώνα για την επιβίωση. Ένας καλός συνάδελφος, που εκθέτει τα υπέρ και τα κατά δύο ερευνητι-

32 «History», σελ 105

κών προγραμμάτων, που απαριθμεί λεπτομερώς τις επιτυχίες του ενός και τις αυξανόμενες αποτυχίες του άλλου, που περιγράφει όλες τις *ad hoc* ενέργειες, τις ασυνέπειες, την κενή ρητορική του εκφυλιζόμενου προγράμματος μπορεί να δίνει την εντύπωση ότι, χρησιμοποιεί ισχυρά *επιχειρήματα* κατά της διατήρησής του. Μια τέτοια όμως εντύπωση δημιουργείται μόνο σε κάποιον που δεν έχει ακόμα περάσει από την απλοική διαψευσιμότητα κ.τλ., κ.τλ. στον Lakatos. Κάποιος που *έχει* αποδεχτεί την άποψη του Lakatos και είναι ενήμερος των συνεπειών της λογικής που πρόσφατα υιοθέτησε μπορεί να απαντήσει: «Αγαπητέ μου φίλε! Είσαι καλοπροαίρετος αλλά καθόλου ενημερωμένος πάνω στη θεωρία της λογικής που ακολουθείς. Νομίζεις ότι μπορείς να με πείσεις με τα επιχειρήματά σου, ενώ εγώ γνωρίζω ήδη ότι, σύμφωνα με τη δική μου άποψη για το «ορθολογικό», μπορεί κάποιος να παραμένει —χωρίς αυτό να θεωρείται παράλογο— σε ένα εκφυλιζόμενο πρόγραμμα μέχρι την αντικατάστασή του *αλλά και μετά απ' αυτή*[33]. Φυσικά μπορεί να έχεις την εντύπωση ότι μαζί με τα κριτήρια του Lakatos έχω υιοθετήσει και μια συντηρητική στάση απέναντί τους. Αν έτσι είχαν τα πράγματα, τότε, δικαίως τα επιχειρήματά σου θα με έψεγαν πρώτα επειδή πήρα μια τέτοια απόφαση και μετά επειδή δεν την ακολουθώ. Εγώ όμως δεν είμαι συντηρητικός ούτε και υπήρξα ποτέ κι έτσι μπορείς να με βγάλεις έξω από το παιχνίδι, δεν μπορείς όμως να δείξεις ότι υπήρξα παράλογος».

Ανακεφαλαιώνοντας: Στο βαθμό που η μεθοδολογία των ερευνητικών προγραμμάτων είναι «ορθολογική» δεν διαφέρει από τον αναρχισμό. Στο βαθμό που διαφέρει από τον αναρχισμό δεν είναι «ορθολογική». Ακόμη και μια πλήρης και αναμφισβήτητη αποδοχή της μεθοδολογίας αυτής δεν δημιουργεί κανένα πρόβλημα για τον αναρχικό, που φυσικά δεν αρνείται ότι οι μεθοδολογικοί κανόνες μπορούν και συχνά ενισχύονται με απειλές, τρομοκρατία και απάτη. Αυτός είναι άλλωστε κι ένας από τους λόγους που κινητοποιεί αντίθετες *δυνάμεις* (κι όχι αντεπιχειρήματα) για να ξεπεράσει τους περιορισμούς που επιβάλλονται από τους κανόνες.

Είναι επίσης σαφές ότι ο Lakatos δεν κατάφερε να δείξει την ύπαρξη μιας «ορθολογικής αλλαγής» εκεί όπου οι «Kuhn και Feyerabend βλέπουν μόνο ανορθολογική αλλαγή»[34]. Η δική μου περι-

33 ο.π., σελ. 104

34 ο.π., σελ. 118. πρβλ. «Falsification», σελ. 93

πτωση μόλις συζητήθηκε. Όσο για τον Kuhn, αρκεί να θυμηθούμε ότι μια επανάσταση συμβαίνει κάθε φορά που ένα νέο ερευνητικό πρόγραμμα έχει συσσωρεύσει αρκετές επιτυχίες, ενώ το ορθόδοξο πρόγραμμα έχει αρκετές αποτυχίες έτσι, ώστε τα δύο προγράμματα να μπορούν να θεωρηθούν αντίπαλα, και οι πρωταγωνιστές του νέου προγράμματος αναγγέλλουν το θάνατο της ορθόδοξης άποψης. Αν κοιτάξουμε το θέμα από τη σκοπιά της μεθοδολογίας των ερευνητικών προγραμμάτων βλέπουμε ότι δεν είναι αναγκασμένοι από τα κριτήρια να κάνουν κάτι τέτοιο αλλά από τη συντηρητική στάση που υιοθέτησαν απέναντί τους. Οι ορθόδοξοι αντίπαλοί τους κρατούν μια «φιλελεύθερη» στάση, είναι δηλαδή προετοιμασμένοι να ανεχθούν τον εκφυλισμό πολύ περισσότερο από τους συντηρητικούς. Τα κριτήρια επιτρέπουν και τις δύο στάσεις. Δεν έχουν τίποτα να πουν για την «ορθολογικότητα» ή την «ανορθολογικότητα» αυτών των στάσεων. Έτσι, η μάχη ανάμεσα στους συντηρητικούς και τους φιλελεύθερους και η τελική νίκη των συντηρητικών δεν αποτελεί «ορθολογική αλλαγή»[35] αλλά απλώς και μόνο ένα «αγώνα για την ισχύ», γεμάτο «ιδιοτελείς προσωπικές αντιδικίες»[36]. Δεν είναι λοιπόν ζήτημα μεθοδολογίας ή θεωρίας του ορθολογισμού αλλά «ψυχολογίας του όχλου»[37].

Η αποτυχία του Lakatos να κρατήσει την υπόσχεσή του και να αποκαλύψει το έργο της λογικής εκεί όπου οι άλλοι βλέπουν απλώς διαφωνίες και προσωπικές συγκρούσεις συγκαλύπτεται από την ασαφή ορολογία του. Μας λέει ότι η φαινομενική ανορθολογικότητα πολλών σημαντικών επιστημονικών εξελίξεων οφείλεται σε μια χωρίς λόγο στενόμυαλη αντίληψη του ορθολογικού. Αν μόνο η αποδοχή *αποδεδειγμένων* θεωριών είναι ορθολογική και η διατήρηση θεωριών που βρίσκονται *σε σύγκρουση* με αποδεκτές βασικές προτάσεις είναι ανορθολογική, τότε ολόκληρη η επιστήμη είναι ανορθολογική. Κι έτσι ο Lakatos δημιουργεί νέα κριτήρια. Τα νέα αυτά κριτήρια, που αποτελούν επίσης και νέα μέτρα ορθολογικότητας, δεν απαγορεύουν οτιδήποτε συγκροτεί την «καλή» επιστήμη. Δεν απαγορεύουν όμως και τίποτ' άλλο. Χρειάζονται λοιπόν ενίσχυση. Αυτό δεν μπορεί να γίνει με την πρόσθεση κι άλλων κριτηρίων, με τη «σκλήρυνση» δηλαδή της *λογικής*. Μπορεί όμως

35 ο.π., σελ. 118

36 ο.π., σελ. 120

37 «Falsification», σελ. 178

να αποκτήσουν μεγαλύτερη *πρακτική* ισχύ με το να γίνουν ο πυρήνας συντηρητικών θεσμών. Σύμφωνα με τα κριτήρια της μεθοδολογίας των ερευνητικών προγραμμάτων ο συντηρητισμός αυτός δεν είναι ούτε ορθολογικός, ούτε ανορθολογικός. *Είναι όμως εξαιρετικά ορθολογικός σύμφωνα με άλλα κριτήρια*, για παράδειγμα, με τα κριτήρια του *κοινού νου*[38]. Αυτή η αφθονία σημασιών της λέξης «ορθολογικός» χρησιμοποιείται στο έπακρο από το Lakatos. Στα επιχειρήματά του κατά της απλοϊκής διαψευσιμότητας τονίζει το νέο «ορθολογισμό» των δικών του κριτηρίων που επιτρέπουν στην επιστήμη να επιζήσει. Στα επιχειρήματά του κατά του Kuhn και του αναρχισμού τονίζει την εντελώς διαφορετική «ορθολογικότητα» του κοινού νου, χωρίς όμως να πληροφορεί το ακροατήριό του για τη μεταστροφή. Έτσι έχει και την πίττα ολάκερη και το σκύλο χορτάτο, αφού από τη μια μεριά θέσπισε πιο φιλελεύθερα κριτήρια ενώ από την άλλη τα χρησιμοποίησε με συντηρητικό τρόπο και συνεπώς μπορεί να θεωρηθεί ορθολογιστής και στις δύο περιπτώσεις. Πράγματι, υπάρχει μεγάλη ομοιότητα ανάμεσα στον Lakatos και τους πρώτους Εκκλησιαστικούς Πατέρες που εισήγαγαν επαναστατικά δόγματα με τη μορφή συνηθισμένων προσευχών (που αποτελούσαν την κοινή λογική της εποχής και) που έτσι μετασχημάτιζαν βαθμιαία τον ίδιο τον κοινό νου[39].

Αυτή η μεγάλη ικανότητα του Lakatos να επιτίθεται χωρίς να ξεκαθαρίζει το στόχο του τον κάνει ευπρόσδεκτο σύμμαχο στον αγώνα κατά του Ορθού Λόγου. Κι αυτό διότι μια άποψη που *φαίνεται* «ορθολογική», *οποιοδήποτε νόημα κι αν δίνουμε σ' αυτή τη συναισθηματικά φορτισμένη λέξη*, έχει σήμερα πολύ μεγαλύτερη πιθα-

38 «Σε τέτοιες αποφάσεις», λέει ο Lakatos αναφερομενος σε αποφάσεις που οδηγούν σε μια συντηρητική χρήση των κριτηρίων, «πρέπει κανεις να χρησιμοποιει την *κοινή* του λογική» — «History», υποσημείωση 58 Σύμφωνοι[1] αρκεί να αναγνωρίζουμε ότι έτσι *εγκαταλείπουμε* το πεδιο του ορθολογισμού όπως ορίζεται απο τα κριτήρια και μετακινουμαστε σε ενα «εξωτερικό» μέσο, ή σε άλλα κριτήρια Ο Lakatos δεν τονιζει πάντοτε τη μεταβολη αυτή Το αντιθετο Στην επιθεση κατά των αντιπάλων του, χρησιμοποιει πλήρως τη γενική τάση να θεωρείται η κοινή λογική εγγενώς «ορθολογικη» και η λέξη «ορθολογισμός» να χρησιμοποιείται σύμφωνα με τα *δικά της* κριτήρια Κατηγορεί τους αντιπάλους του για «ανορθολογισμό» και, ενστικτωδώς, συμφωνουμε μαζι του ξεχνώντας οτι η μεθοδολογία του δε στηριζει την κρίση αυτή και δεν παρέχει κανένα λογο για τη διατύπωσή της. Πρβλ. επισης την επομενη υποσημείωση.

39 Χρησιμοποιώντας την *ψυχολογική* επίδραση που ασκει η βάπτιση στα μέλη των πρωτων Χριστιανικών Εκκλησιών και παίρνοντας τη μη-Γνωστική ερμη-

νότητα να γίνει αποδεκτή από μια άποψη που απορρίπτει ανοιχτά την αυθεντία του Λόγου. Η φιλοσοφία του Lakatos, ο μεταμφιεσμένος αναρχισμός του, είναι ένας εξαιρετικός Δούρειος Ίππος που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να διεισδύσει ο πραγματικός, ο ευθύς, ο «τίμιος» (λέξη πολύ αγαπητή στον Lakatos) αναρχισμός στο νου και των πιο αφοσιωμένων ορθολογιστών. Όταν καταλάβουν ότι την έπαθαν θα είναι πολύ πιο εύκολο να παραδεχτούν ότι η ιδεολογία του ορθολογισμού δεν έχει κανένα εγγενές πλεονέκτημα και θα συνειδητοποιήσουν ότι και μέσα στην επιστήμη ακόμα υπόκειται κάποιος σε προπαγάνδα και εμπλέκεται σε αγώνες αντιθέτων δυνάμεων. Θα συμφωνήσουν ακόμα ότι η επιχειρηματολογία δεν είναι τίποτα περισσότερο από ένα έξυπνο και αποτελεσματικό τροπο να αχρηστέψεις τον αντίπαλο που σε εμπιστεύτηκε[40].

Μέχρις εδώ θεώρησα τα κριτήρια του Lakatos δεδομένα· τα σύγκρινα με άλλα κριτήρια, αναρωτήθηκα πώς επιρρεάζουν την επιστημονική λειτουργία (για παράδειγμα πώς μια πρακτική που καθοδηγείται από τη μεθοδολογία των ερευνητικών προγραμμάτων διαφέρει από μια αναρχική πρακτική) και εξέτασα τις επιπτώσεις των κριτηρίων αυτών στη θεωρία της ορθολογικότητας. Τώρα όμως γεννιέται η ερώτηση: γιατί τάχα να τα λάβουμε υπόψη μας; γιατί να τα προτιμήσουμε από άλλα *επιστημονικά* κριτήρια, όπως είναι του επαγωγισμού, ή από άλλα *«μη επιστημονικά»*, όπως τα κριτήρια των θρησκευτικών φουνταμενταλιστών. Ο Lakatos απαντά μόνο στην πρώτη ερώτηση παρόλο που δίνει την εντύπωση ότι απαντάει και στις δύο. Και τώρα, όπως και πριν, για να αντιμετωπίσει τα χάσματα που δεν μπορεί να γεφυρώσει με επιχειρήματα, χρησιμοποιεί την κοινή λογική και τη γενική προκατάληψη υπέρ της επιστήμης). Ας δούμε λοιπόν πώς προχωράει!

Έχω πει ότι ο Lakatos κι εγώ αξιολογούμε τις μεθοδολογίες

νεία της «ως αυτονοητο περιεχομενο της» (Von Harnack, *History of Dogma*, τομος II, New York, 1961, σελ 26) ο Ειρηναιος πέτυχε την ήττα του Γνωστικισμου. Χρησιμοποιώντας την ψυχολογική επιδραση που ασκει η κοινη λογικη στους φιλοσοφους της επιστημης και σ' άλλα πλασματα της συνηθειας και θεωρωντας τη συντηρητική ερμηνεια των δικων του κριτηρίων ως το αυτονοητο περιεχομενό της, ο Imre Lakatos σχεδον καταφερε να μας πείσει για τον ορθολογισμό της φιλοσοφίας του, όπως και για τον ουσιαστικό (κι όχι διακοσμητικο) χαρακτηρα των κριτηρίων του Και σημερα, όπως και παλιότερα, οι καλυτεροι προπαγανδιστες βρισκονται στην Εκκλησία και στη Συντηρητική πολιτική παραταξη.

40 Για κάποιες αντιρρησεις που συνήθως διατυπώνονται σ' αυτο το σημειο, πρβλ το Παραρτημα του κεφαλαίου αυτού

συγκρίνοντάς τες με τα ιστορικά δεδομένα. Τα ιστορικά δεδομένα που χρησιμοποιεί ο Lakatos είναι «"βασικές" εκτιμήσεις της επιστημονικής ελίτ»[41], ή «βασικές αξιολογικές κρίσεις»[42], οι οποίες είναι *αξιολογικές* κρίσεις για κάποια *συγκεκριμένα* επιτεύγματα της επιστήμης. Παράδειγμα: «Η θεωρία της σχετικότητας του Einstein του 1919 είναι ανώτερη από την ουράνια μηχανική του Newton στη λαπλασιανή της μορφή». Για τον Lakatos τέτοιες αξιολογικές κρίσεις (που όλες μαζί διαμορφώνουν αυτό που λέμε «κοινή επιστημονική φρόνηση») αποτελούν κατάλληλη βάση για μεθοδολογικές συζητήσεις επειδή γίνονται αποδεκτές από την πλειοψηφία των επιστημόνων: «Ενώ δεν υπήρχε παρά ελάχιστη συμφωνία πάνω σε κάποιο *γενικό* κριτήριο του επιστημονικού χαρακτήρα των θεωριών υπήρχε, τους δύο τελευταίους αιώνες, μια σημαντική συμφωνία πάνω σε *μεμονωμένα* επιτεύγματα»[43]. Οι βασικές αξιολογικές κρίσεις μπορούν συνεπώς να χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο των θεωριών της επιστήμης ή των *ορθολογικών ανασυγκροτήσεών* της με τον ίδιο τρόπο που οι «βασικές» προτάσεις χρησιμοποιούνται στον έλεγχο των θεωριών για τον κόσμο. Ο τρόπος ελέγχου εξαρτάται, φυσικά, από τη μεθοδολογία που έχει επιλεγεί. Ένας οπαδός της διαψευσιμότητας θα απορρίψει τους *ασυνεπείς* προς τις βασικές αξιολογικές κρίσεις μεθοδολογικούς κανόνες[44]. Ένας οπαδός του Lakatos θα αποδεχτεί τα μεθοδολογικά ερευνητικά προγράμματα που «αντιπροσωπεύουν κάποια *προοδευτική μετατόπιση* στην ακολουθία των ερευνητικών προγραμμάτων των ορθολογικών ανασυγκροτήσεων:... *η πρόοδος στη θεωρία της επιστημονικής ορθολογικότητας σημαδεύεται από ανακαλύψεις νέων ιστορικών γεγονότων, από την ορθολογική ανασυγκρότηση ενός όλο και μεγαλύτερου όγκου ιστορίας που ήταν διαποτισμένη με αξιολογίσεις*»[45]. Έτσι το πρότυπο της μεθοδολογικής κριτικής γίνεται το καλύτερο διαθέσιμο μεθοδολογικό ερευνητικό πρόγραμμα για μια συγκεκριμένη περίοδο. Αυτά ως πρώτη προσέγγιση της διαδικασίας που ακολουθεί ο Lakatos.

Η προσέγγιση αυτή έχει παραλείψει δύο σημαντικά χαρακτηριστικά της επιστήμης. Πρώτον, οι βασικές αξιολογικές κρίσεις δεν είναι όσο έχει υποτεθεί ομοιόμορφες. Η επιστήμη είναι χωρι-

41 «History», σελ 111
42. ο π., σελ. 117
43. ο π, σελ 111
44 Πρβλ τον κανονα στο «History», σελ 111
45 «History», σελ. 117-18

σμένη σε πολυάριθμες ειδικότητες και κάθε μια μπορεί να υιοθετήσει διαφορετική στάση απέναντι σε μια θεωρία. Επιπλέον, οι ξεχωριστές ειδικότητες χωρίζονται σε σχολές. Οι βασικές αξιολογικές κρίσεις ενός πειραματικού θα διαφέρουν απ' αυτές ενός θεωρητικού (π.χ. των Rutherford, Michelson, Ehrenhaft και του Einstein). Ένας βιολόγος αντιμετωπίζει μια θεωρία διαφορετικά από ένα κοσμολόγο, ένας οπαδός του Bohr (τις μετατροπές της κβαντικής θεωρίας) διαφορετικά από έναν οπαδό του Einstein. Η σύμπνοια που πιθανώς απομένει διαλύεται κατά τη διάρκεια των επαναστάσεων. Τότε, δεν υπάρχει αρχή που να μην αμφισβητείται και μέθοδος που να μην παραβιάζεται. Ακόμα και μεμονωμένοι επιστήμονες καταλήγουν σε διαφορετικές κρίσεις για κάποια προτεινόμενη θεωρία. Για παράδειγμα, οι Lorentz, Poincaré, Ehrenfest, νόμισαν ότι τα πειράματα του Kaufmann αναιρούσαν την ειδική θεωρία της σχετικότητας και ήταν έτοιμοι να εγκαταλείψουν την αρχή της σχετικότητας στη μορφή που προτάθηκε από τον Einstein, ενώ ο ίδιος ο Einstein είχε αντίθετη άποψη[46]. Δεύτερο, οι βασικές αξιολογικές κρίσεις πολύ σπάνια αιτιολογούνται επαρκώς. Όλοι συμφωνούν ότι η *υπόθεση του Copernicus* ήταν ένα μεγάλο βήμα μπροστά, πολύ δύσκολα όμως μπορεί να δώσει κανείς μια έστω και ελάχιστα ικανοποιητική περιγραφή[47] κι ακόμα δυσκολότερα να κάνει μια απαρίθμηση των λόγων της υπεροχής της. Η *θεωρία του Newton* (για τη βαρύτητα) «έχαιρε μεγάλης εκτίμησης από τους μεγαλύτερους επιστήμονες»[48], οι περισσότεροι απ' τους οποίους αγνοούσαν τις δυσκολίες της και μερικοί πίστευαν ότι θα μπορούσε να συναχθεί από τους νόμους του Kepler[49]. Η κβαντική θεωρία, πάσχει από ποσοτικές και ποιοτικές ασυμφωνίες με τις ενδείξεις[50] και επιπλέον είναι εξαιρετικά ασαφής σε επιμέρους σημεία. Κι όμως έγινε αποδεκτή όχι επειδή ηθελημένα *αγνοήθηκαν* οι δυσκολίες της, σε μια *συνειδητή παραβίαση* της απλοικής διαψευσιμότητας, αλλά

46. Σχετική βιβλιογραφια υπαρχει στις υποσημειωσεις 32 και 33 του δοκιμιου μου «Von der beschränkten Gültigkeit methodologischer Regeln», *Neue Hefte für Philosophie*, Heft 2/3, Göttingen, 1972, οπως και στις υποσημειώσεις 6 και 9 του κεφαλαίου 5

47 Πρβλ τη συντομη επισκοπηση στις σελ 139 κ ε του «Vonder, κ τ λ » οπως και τα κεφάλαια 6-12 του βιβλιου αυτού

48 «History», σελ 112

49 M Born, *Natural Philosophy of Cause and Chance*, London, 1948, σελ 129 κ ε..

50 Πρβλ υποσημειωσεις 5 και 17-19 του κεφαλαιου 5

επειδή «όλες οι ενδείξεις δείχνουν κατηγορηματικά προς την... κατεύθυνση... [όπου] όλες οι διαδικασίες που περιλαμβάνουν... άγνωστες αλληλεπιδράσεις υπακούουν στο θεμελιώδη κβαντικό νόμο»[51]. Και ούτω καθεξής. *Τέτοιοι* είναι οι λόγοι που παράγουν τις βασικές αξιολογικές κρίσεις και επομένως την «κοινή επιστημονική φρόνηση» στην οποία ο Lakatos αποδίδει μερικές φορές τόσο μεγάλη σημασία[52]. Αν προστεθεί σ' αυτό ότι οι περισσότεροι επιστήμονες αποδέχονται τις βασικές αξιολογικές κρίσεις «καλή τη πίστει», δίχως να τις εξετάσουν, υπακούοντας απλώς στην αυθεντία των πιο ειδικών συναδέλφων τους, τότε βλέπει κανείς ότι η *«κοινή επιστημονική φρόνηση» δεν είναι τόσο κοινή και σίγουρα όχι και τόσο φρόνιμη.*

Ο Lakatos έχει υπόψη του τη δυσκολία. Συνειδητοποιεί ότι οι βασικές αξιολογικές κρίσεις δεν είναι πάντα λογικές[53], και παραδέχεται ότι «η κρίση των επιστημόνων [μερικές φορές] πέφτει έξω»[54]. Σε τέτοιες περιπτώσεις, λέει, πρέπει να αντισταθμίζεται και ίσως και να παραμερίζεται από τον «καταστατικό νόμο του φιλοσόφου»[55]. Συνεπώς η «ορθολογική ανασυγκρότηση της επιστήμης» που χρησιμοποιεί ο Lakatos ως μεθοδολογικό μέτρο δεν είναι απλώς το σύνολο όλων των βασικών αξιολογικών κρίσεων ούτε και το καλύτερο ερευνητικό πρόγραμμα που προσπαθεί να τις απορροφήσει. Είναι ένα «πλουραλιστικό σύστημα αρχών»[56] όπου οι βασικές αξιολογικές κρίσεις έχουν κυρίαρχη επιρροή μόνο όσο είναι σύμφωνες μεταξύ τους *και* λογικές. Όταν όμως η συμφωνία εξαφανίζεται, ή όταν «μια παράδοση εκφυλίζεται»[57], τότε προβάλλονται κάποιοι γενικοί φιλοσοφικοί περιορισμοί για να ενισχυθεί (αποκατασταθεί) η λογική και η ομοιομορφία.

Έχω την υποψία ότι ο Lakatos υποτιμάει πολύ τον αριθμό των περιπτώσεων που συμβαίνει κάτι τέτοιο. Πιστεύει ότι «τους δύο τελευταίους αιώνες»[58] επικρατούσε η ομοιομορφία των βασικών

51 Rosenfeld στο *Observation and Interpretation*. London, 1957, σελ 44

52 «Δεν αποτελει *υβριν* η προσπάθεια να επιβληθει μια *a priori* φιλοσοφια της επιστημης στις πιο προχωρημενες επιστημες. Νομίζω ναι» «History», σελ 121

53 ο π, υποσημειωση 80.

54 ο π, σελ 121

55 ό π, σελ 121

56 ό π., σελ 121

57 ο π, σελ 122

58 ό π, σελ 111

αξιολογικών κρίσεων, ενώ στην πραγματικότητα ήταν πολύ σπάνιο κάτι τέτοιο. Αν έτσι όμως έχουν τα πράγματα τότε οι «ορθολογικές ανασυγκροτήσεις του» κυριαρχούνται ή από την κοινή λογική[59] ή από τα αφηρημένα κριτήρια και τις συγκεκριμένες πιέσεις της μεθοδολογίας των ερευνητικών προγραμμάτων. Επιπλέον, αποδέχεται την ομοιομορφία όσο δεν απομακρύνεται πάρα πολύ από τα δικά του κριτήρια. «Όταν μια επιστημονική σχολή εκφυλίζεται σε ψευδοεπιστήμη αξίζει ίσως να προκληθεί μια μεθοδολογική συζήτηση»[60]. Αυτό σημαίνει ότι οι κρίσεις, τις οποίες ο Lakatos προσπερνάει με τόση ευκολία δεν είναι τελικά ούτε αποτελέσματα έρευνας, ούτε μέρος της «επιστημονικής πρακτικής». Είναι τμήματα μιας *ιδεολογίας* την οποία προσπαθεί να επιβάλλει με τη μάσκα της «"κοινής" επιστημονικής φρόνησης». Για δεύτερη φορά συναντάμε μια εξαιρετικά ενδιαφέρουσα διαφορά ανάμεσα στη φραστική διατύπωση των προτάσεων του Lakatos και στην πραγματική τους αξία. Είδαμε ότι η μεθοδολογία των ερευνητικών προγραμμάτων δημιουργήθηκε για να βοηθήσει τον ορθολογισμό, κι όμως δεν μπορεί να καταδικάσει καμιά πράξη ως «ανορθολογική». Οποτεδήποτε ο Lakatos εκφέρει μια *τέτοια* κρίση —και το κάνει πολύ συχνά— βασίζεται σε «εξωτερικούς» παράγοντες, π.χ. στο δικό του συντηρητισμό ή στον εγγενή συντηρητισμό της κοινής λογικής. Ανακαλύπτουμε λοιπόν ότι οι «ανακατασκευές» του είναι πολύ πιο κοντά στις γενικές μεθοδολογίες που ισχυρίζεται ότι αμφισβητεί και ότι σε περιόδους κρίσεων συγχωνεύεται μαζί τους. Παρά τη διαφορά στη ρητορική («Δεν αποτελεί λοιπόν... *ύβριν* η προσπάθεια να επιβληθεί κάποια *a priori* φιλοσοφία της επιστήμης στις πιο προχωρημένες επιστήμες;... Νομίζω ναι»[61]), και την απόφαση να συγκεκριμενοποιεί τα πράγματα («υπήρχε μια σημαντική συμφωνία... ως προς τα *μεμονωμένα* επιτεύγματα»[62]), ο Lakatos δε διαφέρει στην πραγματικότητα από τους παραδοσιακούς επιστημολόγους. Το αντίθετο μάλιστα· τους εφοδιάζει με μια νέα ισχυρή προπαγανδιστική επινόηση: συνδέει τις αρχές του με κάτι που στην αρχή φαίνεται σαν ένα ανθεκτικό σώμα ανεξάρτητης επιστημονικής κοινής λογικής. Δεν είναι όμως ούτε πολύ ανθεκτικό ούτε ανεξάρτητο. Κατασκευάστηκε σύμφωνα με τις αρχές

59 Πρβλ. υποσημείωση 38, προηγουμένως
60 «History», σελ 122
61. ο π , σελ 121
62 ο π , σελ 111

που επιδιώκει να υπερασπίσει και διατυπώθηκε με τη βοήθειά τους.

Ας κοιτάξουμε το ζήτημα από διαφορετική σκοπιά. «Μια ορθολογική ανασυγκρότηση», με το νόημα που της δίνει ο Lakatos, περιλαμβάνει συγκεκριμένες κρίσεις για τα αποτελέσματα σε κάποιο πεδίο και κάποια γενικά κριτήρια. Είναι «ορθολογική» υπό την έννοια ότι αντανακλά *αυτό που θεωρείται σημαντικό επίτευγμα* στο πεδίο. Αντανακλά αυτό που θα ονόμαζε κάποιος *επαγγελματική ιδεολογία* του πεδίου. Κι αν ακόμα η ιδεολογία αυτή αποτελείται μόνο από ένα ομοιόμορφο σύνολο βασικών αξιολογικών κρίσεων, κι αν ακόμα δεν περιείχε καθόλου αφηρημένα στοιχεία, ακόμα και τότε *δεν εγγυάται ότι το αντίστοιχο πεδίο έρευνας περιλαμβάνει αξιόλογα αποτελέσματα ή ότι τα αποτελέσματα δεν είναι ψευδαισθητικά.* Κάθε θεραπευτής ενεργεί σύμφωνα με σύνθετους κανόνες, συγκρίνει τα αποτελέσματα και τα τεχνάσματά του με των άλλων θεραπευτών της ίδιας φυλής, έχει μια πλούσια και συνεπή επαγγελματική ιδεολογία κι όμως κανένας ορθολογιστής δεν τον παίρνει στα σοβαρά. Η αστρολογική ιατρική χρησιμοποιεί αυστηρά κριτήρια και περιλαμβάνει αρκετά ομοιόμορφες βασικές αξιολογικές κρίσεις κι όμως οι ορθολογιστές απορίπτουν ολόκληρη την επαγγελματική τους ιδεολογία ως «ανορθολογική». Για παράδειγμα ούτε που συζητούν την «βασική αξιολογική κρίση» ότι η τροπική μέθοδος σχεδιασμού ενός ναυτικού χάρτη είναι προτιμότερη από την αστρική (ή αντιστρόφως)[63]. Αυτή η δυνατότητα απόρριψης των επαγγελματικών κριτηρίων *tout court* δείχνει ότι οι «ορθολογικές ανασυγκροτήσεις» δεν μπορούν να λύσουν από *μόνες* τους το πρόβλημα της μεθόδου. Για να βρεθεί η σωστή μέθοδος πρέπει να ανασυγκροτηθεί ο *κατάλληλος τομέας* της ανθρώπινης σκέψης. Ποιος είναι όμως ο τομέας αυτός;

Ο Lakatos δεν αντιμετωπίζει αυτή την ερώτηση, ούτε και του χρειάζεται εφόσον επιδιώκει απλώς να μάθει τι συμβαίνει στη μετά το 17ο αιώνα επιστήμη, και θεωρεί δεδομένο ότι αυτή η επιχείρηση βασίζεται σε μια συνεπή και σταθερή επαγγελματική ιδεολογία. (Είδαμε ότι δε συμβαίνει κάτι τέτοιο). Ο Lakatos όμως προχωράει πιο πέρα. Αφού τέλειωσε την «ανασυγκρότηση» της σύγχρονης επιστήμης, τη στρέφει εναντίον άλλων τομέων *σαν να έχει ήδη εδραιωθεί* ότι η σύγχρονη επιστήμη είναι ανώτερη από τη μαγεία ή

63 «αντιστροφως» —αυτή ηταν η αποψη του Kepler Πρβλ Norbert Herz, *Keplers Astrologie*, Vienna, 1895, και τις παραπομπες του

την Αριστοτελική επιστήμη και ότι δεν περιλαμβάνει ψευδαισθητικά αποτελέσματα. Πάντως δεν υπάρχει ίχνος επιχειρήματος αυτού του είδους. Οι «ορθολογικές ανασυγκροτήσεις» θεωρούν *δεδομένη* τη «βασική επιστημονική φρόνηση», δεν *αποδεικνύουν* όμως ότι είναι καλύτερη από τη «βασική φρόνηση» των μάγων και των θαυματοποιών. Κανείς δεν απέδειξε ότι στην επιστήμη (των «δύο τελευταίων αιώνων»[64]) υπάρχουν αποτελέσματα που συμφωνούν με τη δική της «φρόνηση», ενώ άλλοι τομείς δε διαθέτουν τέτοια αποτελέσματα. Εκείνο που *έχει* αποδειχτεί από πρόσφατες ανθρωπολογικές μελέτες είναι ότι, και στο παρελθόν και τώρα, οι ιδεολογίες *όλων* των ειδών και οι θεσμοί που συνδέονται μαζί τους παράγουν αποτελέσματα που συμφωνούν με τα δικά τους κριτήρια και άλλα αποτελέσματα που δε συμφωνούν. Π.χ., η Αριστοτελική επιστήμη ήταν σε θέση να στεγάσει πολυάριθμα γεγονότα χωρίς ν' αλλάξει τις βασικές της έννοιες και τις βασικές της αρχές, παραμένοντας έτσι συνεπής προς τα δικά της κριτήρια της *σταθερότητας*. Προφανώς χρειάζεται περισσότερη σκέψη πριν αποφασίσουμε ποιος θά 'ναι ο τομέας που θα αποδεχτούμε ως μέτρο μεθόδου.

Το ίδιο ακριβώς πρόβλημα εμφανίζεται και στην περίπτωση των *ατομικών* μεθοδολογικών κανόνων. Δεν είναι καθόλου επαρκής μια απόρριψη της απλοικής διαψευσιμότητας που στηρίζεται σε κάποιες βασικές αξιολογικές κρίσεις διάσημων επιστημόνων. Οι περισσότεροι απ' αυτούς διατηρούν τις θεωρίες που έχουν απορριφθεί όχι επειδή έχουν κάποια βαθύτερη αντίληψη των ορίων της απλοικής διαψευσιμότητας αλλά επειδή δε συνειδητοποιούν την απόρριψή τους (πρβλ. τα παραδείγματα στο κείμενο που αντιστοιχεί στις υποσημειώσεις 46-50 αυτού του κεφαλαίου). Πέρα απ' αυτό, ακόμα και μια περισσότερο «λογική» πρακτική δε θα ήταν ικανή να απορρίψει τον κανόνα: μια καθολική ανοχή απέναντι σε θεωρίες που απορρίφτηκαν μπορεί να μην είναι παρά ένα λάθος. Και σίγουρα είναι λάθος σ' ένα κόσμο που περιέχει σαφώς καθορισμένα είδη τα οποία πολύ σπάνια παρερμηνεύονται από τις αισθήσεις. Σ' ένα τέτοιο κόσμο οι βασικοί νόμοι είναι προφανείς και οι αντίθετες παρατηρήσεις θεωρούνται, πολύ σωστά, ενδείξεις λάθους των *θεωριών* μας και όχι της *μεθοδολογίας* μας. Η κατάσταση αλλάζει όταν οι ανωμαλίες γίνουν πιο επίμονες και πάρουν το χαρακτήρα καθημερινού γεγονότος. Μια κοσμολογική ανακάλυ-

64 «History», σελ 111

ψη τέτοιου είδους μας αναγκάζει να επιλέξουμε. Ή θα κρατήσουμε την απλοϊκή διαψευσιμότητα και θα συμπεράνουμε ότι η γνώση είναι αδύνατη, ή θα στραφούμε σε μια πιο αφηρημένη και ασαφή ιδέα της γνώσης και αντιστοίχως σε μια πιο φιλελεύθερη (και λιγότερο «εμπειρική») μεθοδολογία. Οι περισσότεροι επιστήμονες, αγνοώντας το νομολογικό-κοσμολογικό υπόβαθρο του προβλήματος ή ακόμα και το ίδιο το πρόβλημα, διατηρούν θεωρίες ασυμβίβαστες με θεμελιωμένες παρατηρήσεις και πειράματα και μάλιστα τις επαινούν ως εξαιρετικές. Θα μπορούσε να πει κανείς ότι κάνουν *ενστικτωδώς* την κατάλληλη εκλογή[65], δύσκολα όμως η συμπεριφορά τους αυτή μπορεί να θεωρηθεί ως οριστικό μέτρο της μεθόδου, όταν μάλιστα ξέρουμε καλά ότι το ένστικτο έχει πέσει έξω σε πολλές περιπτώσεις. Η *κοσμολογική κριτική* που μόλις περιγράφηκε (η πανταχού παρουσία των ανωμαλιών) πρέπει να προτιμηθεί.

Μια κοσμολογική κριτική[66] κερδίζει σε σημασία όταν νέες μέθοδοι και νέες μορφές γνώσης εμφανίζονται στο προσκήνιο. Σε περιόδους εκφυλισμού, λέει ο Lakatos, ο καταστατικός νόμος του φιλοσόφου βγαίνει στη φόρα και επιχειρεί να «ανατρέψει την αυθεντία του φθαρμένου μερικού νόμου» του επιστήμονα[67]. Παραδείγματα αρχόμενου ή παρατεταμένου εκφυλισμού, που έχει στο νου του, είναι ορισμένα τμήματα της κοινωνιολογίας, της κοινωνικής αστρολογίας[68], της σύγχρονης φυσικής των σωματιδίων[69]. Όλες αυτές οι περιπτώσεις παραβιάζουν την «σωστή μεθοδολογία»[70], που είναι το «"απόσταγμα" της ώριμης επιστήμης»[71]. Μ' άλλα λόγια παραβιάζουν την επαγγελματική ιδεολογία της επιστήμης των Newton, Maxwell, Einstein (όχι όμως και του

65 «Μεχρι σημερα τα επιστημονικα κριτηρια, οπως εφαρμοζονται «ενστικτωδως» από την επιστημονικη *ελίτ σε συγκεκριμένες περιπτωσεις*, αποτελούσαν το κύριο —αν και οχι το αποκλειστικο— μετρο των *γενικών νόμων* του φιλοσόφου» «History», σελ 121

66 Η «κοσμολογια» περιλαμβανει εδω την ιστορία, την κοινωνιολογια, την ψυχολογια και ολους τους αλλους παραγοντες που μπορεί να επιδράσουν στην επιτυχια μιας διαδικασιας Ο «νόμος» της ανισομερους ανάπτυξης που ανάφερα στο κεφαλαιο 12 ανήκει επισης στην «κοσμολογία», με την έννοια αυτη

67 «History», σελ 122

68 ό.π., υποσημ 132 «Falsification», σελ 176

69 «History», υποσημειωση 130

70 ο π , υποσημειωση 132

71 ο π , σελ 122

Bohr[72]). Η ακατάπαυστη όμως αλλαγή της επιστήμης που εξαγγέλεται με τον Galileo, η έλλειψη αυστηρότητας στη χρήση των εννοιών, η άρνησή της να δεχτεί τα συνήθη πρότυπα, οι «μη εμπειρικές» διαδικασίες της, παραβίαζαν, την επαγγελματική ιδεολογία των Αριστοτελικών και ήταν *γι' αυτούς* ένα παράδειγμα αρχόμενου εκφυλισμού. Στη διατύπωση αυτής της κρίσης οι Αριστοτελικοί χρησιμοποίησαν *τη δική τους* γενική φιλοσοφία, *τις δικές τους* αναγκαιότητες (δημιουργία μιας σταθερής διανοητικής τάξης βασισμένης στον ίδιο τύπο αντίληψης που συνοδεύει τον άνθρωπο στις καθημερινές του υποθέσεις, «την "σωτηρία" των φαινομένων» με τη βοήθεια μαθηματικών κατασκευών, κ.τλ.), και τις βασικές αξιολογικές κρίσεις της *δικής τους* επιστήμης (που περιφρονούσε τους Οκκαμιστές όπως τώρα ο Lakatos περιφρονεί τη σχολή της Κοπεγχάγης). Οι Αριστοτελικοί είχαν ένα τεράστιο πλεονέκτημα διότι οι βασικές αξιολογικές κρίσεις των οπαδών του Κοπερνίκειου πιστεύω ήταν πολύ λιγότερο ομοιόμορφες και αιτιολογημένες από τις βασικές αξιολογικές κρίσεις των φυσικών που ασχολούνται σήμερα με τα στοιχειώδη σωμάτια. Επιπλέον, η Αριστοτελική φιλοσοφία υποστηριζόταν από την κοινή πεποίθηση, που βρίσκεται ακόμα και στο Newton, ότι οι περισσότερες καινοτομίες ήταν μικρής σημασίας κι ότι όλα τα σημαντικά πράγματα είχαν ήδη ανακαλυφθεί. Είναι φανερό ότι ένας Lakatos του 17ου αιώνα θα είχε πάρει το μέρος του σχολαστικισμού. *Συνεπώς, θα έπαιρνε τις ίδιες «λανθασμένες» αποφάσεις με έναν οπαδό του επαγωγισμού, του συμβατισμού ή της διαψευσιμότητας του 17ου αιώνα.* Βλέπουμε ξανά ότι ο Lakatos δεν ξεπέρασε το πρόβλημα που οι συγκλονιστικές εξελίξεις των επιστημών θέτουν στις άλλες μεθοδολογίες· δεν πέτυχε να δείξει ότι τέτοιες εξελίξεις μπορούν να ειδωθούν στο σύνολό τους μέσα από «το πρίσμα του Popper»[73]. Για μια φορά ακόμα ένας μεθοδολόγος είναι αναγκασμένος να παραδεχτεί ότι η διαμάχη ανάμεσα στους Αρχαίους και τους Σύγχρονους δεν

---

72 ο.π., υποσημειωση 130 «Falsification», σελ 145 «Η *ορθολογικη θεση* χαρακτηριζεται καλύτερα από τον Newton [ ]» Βλέπουμε ποσο *αυθαιρετη* είναι αυτή η επιλογή κριτηριων Πράγματι, ο μοναχικος Einstein γινεται αποδεκτος, ενώ η πειθαρχημένη κουστωδια της σχολης της Κοπεγχαγης παραμερίζεται Σιγουρα, δε χρειάζεται καποιος ολοκληρο τον περιπλοκο μηχανισμό των βασικων αξιολογικων προτάσεων, σταθμισμενων από την «κοινή λογική» και τις φιλοσοφικές αρχες, όταν γνωρίζει από πριν ποιες εξελίξεις δεν προκειται να ανεχθει.

73 «Falsification», σελ 177

μπορεί να ανασυγκροτηθεί με ορθολογικό τρόπο ή τουλάχιστο ότι μια τέτοια ανασυγκρότηση δεν μπορεί να δοθεί *κατά τη διάρκεια της* διαμάχης.

Και σήμερα η κατάσταση είναι ακριβώς η ίδια. Είναι φυσικά δυνατό να «ανασυγκροτηθεί» η μετάβαση με την αντικατάσταση των αριστοτελικών βασικών αξιολογικών κρίσεων (για τις αριστοτελικές θεωρίες) από σύγχρονες βασικές αξιολογικές κρίσεις, και να χρησιμοποιηθούν σύγχρονα κριτήρια (πρόοδος με την αύξηση του περιεχομένου) αντί για τα αριστοτελικά κριτήρια (σταθερότητα αρχών, *post hoc* «σωτηρία των φαινομένων»). Πρώτα απ' όλα όμως η ανάγκη μιας τέτοιας «ανασυγκρότησης» δείχνει αυτό που αρνείται ο Lakatos, δηλ. ότι «τα νέα παραδείγματα εισάγουν ένα... νέο ορθολογισμό»[74]. Δεύτερο, θα μπορούσε κανείς να απορρίψει την επαγγελματική ιδεολογία των Αριστοτελικών χωρίς να έχει αποδείξει ότι είναι χειρότερη από την αντικαταστάτριά της. Για να διαλέξει κάποιος ανάμεσα σε μια «ορθολογική ανασυγκρότηση» (με το νόημα που της δίνει ο Lakatos) της Αριστοτελικής επιστήμης που χρησιμοποιεί τον «καταστατικό νόμο» της Αριστοτελικής φιλοσοφίας και τις βασικές αξιολογικές κρίσεις των καλύτερων αριστοτελικών επιστημόνων, και σε μια «ορθολογική ανασυγκρότηση» της «σύγχρονης επιστήμης (των «δύο τελευταίων αιώνων»[75]) βασισμένη στο «σύγχρονο» καταστατικό νόμο και στις

---

74 ο π , σελ 178

75 «History», σελ 111 Ολες οι μεθοδολογικες κρισεις του Lakatos βασιζονται (αν βασίζονται καθολου σε βασικές προτάσεις —δες το κείμενο που αντιστοιχει στις υποσημειωσεις 58 κ ε του κεφαλαίου αυτού) στις βασικές αξιολογικές κρισεις και τον καταστατικο νομο αυτής της περιόδου, παραβλέποντας τις βασικές αξιολογικες κρισεις σχολων που δεν του αρεσουν Οταν οι βασικές αξιολογικες κρίσεις δε δείχνουν την απαιτούμενη ενοτητα, τοτε αντικαθιστανται αμεσως απο τα κριτήρια του Popper Δεν προξενεί εκπληξη το γεγονός ότ' ο Lakatos δε βρισκει ούτε ίχνος «επιστημονικής γνωσης» στο Μεσαίωνα Διότι τον καιρό εκείνο οι στοχαστες πραγματι προχωρούσαν με διαφορετικο τροπο Χρησιμοποιωντας τα κριτηρια του ο Lakatos δεν μπορει να πει οτι ηταν χειροτεροι —κι ετσι απλως καταφευγει στην κοινη ιδεολογία της «επιστημονικής» μας εποχης [Σ' ενα πολεμικο του κειμενο μάλιστα (απάντηση στον J Ravetz σε μια συνάντηση της British Society for Social Responsibility in Science το 1970, δημοσιευμένο στο *Imre Lakatos Philosophical Papers Volume2*, επιμ J' Worrall και G Curie, Cambridge, 1980, με τιτλο «The social responsibility of science», σελ 257) λεει οτι σοσιαλιστές και καθολικοι εχουν συμμαχησει «για να δείξουν οτι η (δήθεν) μεσαιωνική επιστημη δεν ήταν τοσο κακη οσο συνηθως θεωρειται» (σ τ Ε.)] Η περισσοτερη ερευνα για την Αιγυπτιακη, Βαβυλωνιακη και Αρχαια Ελληνικη αστρονομια προχωραει με τον

«σύγχρονες» βασικές αξιολογικές κρίσεις, χρειάζεται κάτι περισσότερο από τα «σύγχρονα» κριτήρια και τις «σύγχρονες» βασικές αξιολογικές κρίσεις. Χρειάζεται να αποδείξει *είτε* ότι, κατά την υπο συζήτηση περίοδο, οι αριστοτελικές μέθοδοι δεν πέτυχαν καθόλου τους Αριστοτελικούς στόχους ή έστω ότι βρήκαν μεγάλες δυσκολίες, ενώ οι «σύγχρονοι», χρησιμοποιώντας σύγχρονες μεθόδους δεν αντιμετώπισαν τέτοιες δυσκολίες στην προσπάθειά τους να πετύχουν *τους δικούς τους* στόχους, *είτε* ότι οι σύγχρονοι στόχοι είναι προτιμότεροι από τους Αριστοτελικούς. Έχουμε δει ότι οι «Αριστοτελικοί»[76] τα πήγανε πολύ καλά, ενώ οι «σύγχρονοι» αντιμετώπισαν πολυάριθμα προβλήματα που τα συγκάλυψαν με προπαγανδιστικά στρατηγήματα[77]. Αν θέλουμε να μάθουμε γιατί έγινε η μετάβαση και πώς μπορεί να δικαιολογηθεί, με δεδομένη την προτίμησή *μας* για τις μεθόδους και τα αποτελέσματα της σύγχρονης επιστήμης, θα πρέπει να εντοπίσουμε τα κίνητρα που έκαναν τους ανθρώπους να προχωρήσουν παρά τα προβλήματα[78], και να εξετάσουμε τη *λειτουργία* της προπαγάνδας, της προκατάληψης,

ιδιο ακριβως τροπο Ενδιαφερεται μονο για εκεινα τα τμηματα των παλιοτερων ιδεων που συμφωνουν με την ιδεολογία της συγχρονης επιστημης Παραγνωρίζει τις παλιοτερες κοσμολογιες και τους παλιότερους σκοπους που ενωναν αυτες και άλλα τμηματα με εντυπωσιακο τροπο Δεν ειναι ν' απορει κανεις που τα αποτελεσματα φαίνονται ασυνεπή και «ανορθολογικά». Μια μοναδικη εξαίρεση ειναι ο B L van der Waerden, *Erwachende Wissenschaft*, II, Basle, 1968, σελ 7· «Σ' αυτό το βιβλιο εξεταζουμε την ιστορια της Βαβυλωνιακης αστρονομιας μέσα απο τις αλληλεπιδράσεις της με την αστρικη θρησκεια και την αστρολογια Χρησιμοποιωντας τη μεθοδο αυτή δεν αποσπούμε την αστρονομια απο το πολιτιστικο-ιστορικο πλαισιο στο οποίο ανήκει». Πρβλ επισης το κειμενό μου *Einführung in die Naturphilosophie*, Braunschweig, 1976, όπου εξεταζεται η μεταβαση από το μύθο στη φιλοσοφια

76 Επαναλαμβανω οτι δεν αναφερομαι εδω στις θεωριες που περιεχονται στο Αριστοτελικό έργο, αλλα στην αναπτυξή τους μέσα στην αστρονομια, την ψυχολογία, κ τ λ , κ τ λ , του τέλους του Μεσαίωνα. Ο όρος «Αριστοτελικοί» είναι φυσικα μια απλοποιηση και θα πρέπει κάποτε να αντικατασταθεί από μια περιγραφη της συμβολης των επιμερους στοχαστων Στο μεταξύ μπορουμε να τον χρησιμοποιουμε στην κριτικη μιας αλλης απλοποιησης, της «συγχρονης» επιστήμης «των δυο τελευταίων αιώνων»

77 Πρόκειται για σκετη προπαγανδα, συμφωνα με τα κριτηρια του Lakatos. Η συνειδητοποιηση της λειτουργιας τους στην εμφάνιση της σύγχρονης επιστήμης βελτιώνει τη γνωμη μας γι' αυτα κι ετσι τα αποκαλούμε «ορθολογικα»

78 Απο πολλες απόψεις, η σχεση μεταξυ Αριστοτελικων και οπαδων του Copernicus μπορει να συγκριθει με τη σχέση των μελών της σχολης της Κοπεγχάγης και των θεωρητικων των λανθανουσών παραμέτρων Οι πρωτοι θέτουν καποιες βα-

της συγκάλυψης και των άλλων «ανορθολογικών» κινήσεων κατά τη βαθμιαία επίλυση των προβλημάτων αυτών. Όλα αυτά είναι εξωτερικοί παράγοντες στο σχήμα του Lakatos[79]. Κι όμως χωρίς αυτά είναι αδύνατο να κατανοήσουμε μια από τις μεγαλύτερες επαναστάσεις της ανθρώπινης σκέψης. Χωρίς αυτά το μόνο που μπορούμε να πούμε είναι ότι την επαγγελματική ιδεολογία της φυσικής και της αστρονομίας του 15ου και 16ου αιώνα ακολούθησε η επαγγελματική ιδεολογία της «σύγχρονης» επιστήμης, η οποία τώρα κυριαρχεί. Είναι αδύνατο να εξηγήσουμε πώς συνέβη, ούτε και έχουμε κανένα λόγο να ισχυριστούμε ότι η δική μας ιδεολογία είναι καλύτερη από την ιδεολογία των Αριστοτελικών.

Επιτρέψτε μου όμως τώρα να δώσω μια σύντομη, ατελή και πολύ μονόπλευρη περιγραφή της μετάβασης, λαμβάνοντας υπόψη τους παράγοντες που θεωρώ σημαντικούς και εξηγόντας τη λειτουργία τους κατά την άνοδο της νέας αστρονομίας. Πολλές λεπτομέρειες παραλείπονται ενώ άλλες μεγαλοποιούνται. Σκοπός μου όμως δεν είναι να δώσω μια ακαδημαική περιγραφή αλλά να πω ένα *παραμύθι* (μπορεί κάποια μέρα να θεωρηθεί ακαδημαική περιγραφή) που βρίσκεται πιο κοντά στην πραγματικότητα και είναι πληρέστερο από το παραμύθι που μας σερβίρει με τρόπο ο Lakatos και η μαφία του. Λεπτομέρειες υπάρχουν στα προηγούμενα κεφάλαια 6-12, και ο αναγνώστης μπορεί να ανατρέξει πάλι σ' αυτές.

Από την αρχή πρέπει να παραδεχτούμε ότι νέες βασικές αξιολογικές κρίσεις και ένας νέος καταστατικός νόμος εμφανίζονται στην αστρονομία. Δεν υπάρχουν μόνο νέες θεωρίες, νέα γεγονότα, νέα όργανα, *υπάρχει τώρα και μια νέα επαγγελματική ιδεολογία*[80]. Η ιδεολογία αυτή δεν έπεσε από τον ουρανό, αλλά έχει τους προγόνους της στην αρχαιότητα (π.χ. Ξενοφάνης και Δημόκριτος) και παίζει επίσης κάποιο ρόλο και σε τέχνες και επαγγέλματα εκτός της φυσικής και της αστρονομίας. Η αυξανόμενη σημασία των τά-

σικες αρχες και κατοπιν δινουν μια καθαρα τυπικη περιγραφη των νεο-ανακαλυφθέντων γεγονότων, ενω οι άλλοι θελουν οι ιδιες οι βασικές αρχες να προβλεπουν η και να εξηγούν ολα τα σχετικα γεγονοτα Λαμβάνοντας υποψη τις δυσκολίες οποιασδηποτε ενοποιημένης εκτιμησης, η πρωτη μεθοδος φαίνεται σημαντικά πιο ρεαλιστικη

79 «History», παραγραφος ι/e

80. Αυτο παραβλέπεται στην εργασια των Lakatos-Zahar, "Did Copernicus Supersede Ptolemy?" [Προκειται για προηγουμενη εκδοχη της εργασίας "Why Did Copernicus's Programme Supersede Ptolemy's?", *The Copernican Achievement*. επιμ

ξεων και των ομάδων που ασχολούνται μ' αυτές τις τέχνες και τα επαγγέλματα κάνει σημαντική και την ιδεολογία παρέχοντας ταυτοχρόνως υποστήριξη σε όσους θέλουν να τη χρησιμοποιήσουν και στην αστρονομία. Η υποστήριξη αυτή είναι απαραίτητη (και μάλιστα επειγόντως) διότι οι πολλές θεωρητικές δυσκολίες που εμφανίζονται μπορούν να λυθούν μόνο αν κάποιος έχει αρκετή αποφασιστικότητα ώστε να προχωρήσει με το πρόγραμμα της κινούμενης γης. Η διαφορετική έμφαση που δίνεται από τις νέες τάξεις στον «Copernicus» (πρόοδος, μελλοντική προοπτική, αντίθεση στο *status quo*) και στον «Αριστοτέλη» (οπισθοδρόμηση, υπεράσπιση του *stauts quo*, εναντίωση στην εμφάνιση των νέων τάξεων) αυξάνει την αποφασιστικότητα, μειώνει την επίδραση των δυσκολιών και κάνει δυνατή την αστρονομική πρόοδο. Αυτή η σύνδεση των αστρονομικών ιδεών και των ιστορικών (και ταξικών) τάσεων, δεν κάνει τα Αριστοτελικά επιχειρήματα λιγότερο ορθολογικά και πειστικά, μειώνει όμως τη σημασία τους στο μυαλό όσων είναι πρόθυμοι να ακολουθήσουν τον Copernicus. Μ' αυτό τον τρόπο δεν παράγεται ούτε ένα νέο επιχείρημα, γεννιέται όμως μια σταθερή δέσμευση με την ιδέα της κίνησης της γης, κι αυτό είναι που χρειάζεται σ' αυτή τη φάση, όπως είδαμε. (Είδαμε επίσης, σε προηγούμενα κεφάλαια, πόσο έντεχνα ο Galileo εκμεταλλεύται την κατάσταση και πώς την ενισχύει με τεχνάσματα, αστεία και *non sequiturs*). Κι έτσι φτάνουμε στο δεύτερο σημείο.

Έχουμε το εξής πρόβλημα: Δεδομένης της ιστορικής κατάστασης της ιδέας ότι η γη κινείται π.χ. το 1550 και την ιστορική κατάσταση της ίδιας ιδέας π.χ. το 1850, προσπαθούμε να δούμε πώς ήταν δυνατό να μεταβεί κανείς από την πρώτη κατάσταση (S′) στη δεύτερη (S″). Τι είδους ψυχολογικές, ιστορικές, μεθοδολογικές συνθήκες πρέπει να ικανοποιηθούν έτσι ώστε μια ομάδα ανθρώπων

R Westman, Los Angeles, 1976, η οποια ξαναδημοσιευτηκε με τον τιτλο «Why did Copernicus's research programme supersede Ptolemy's» στο *Imre Lakatos Philosophical Papers Volume I*, επιμ Worral και G Currie, Cambridge, 1980, σελ 168 (σ.τ Ε)], οπου υποτίθεται ότι η μεθοδολογια που χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση των θεωριών (1) παρεμεινε αμεταβλητη κατά τη μετάβαση απο τον Πτολεμαιο στον Copernicus και (2) δε διεφερε σημαντικά απο τη μεθοδολογια των ερευνητικων προγραμματων (Οι Lakatos και Zahar παραβλεπουν επισης τις δυσκολιες της δυναμικής που συζητηθηκαν προηγουμενως στα κεφάλαια 6 και 7 Η προσθήκη των δυσκολιών αυτων μετατρεπει την ιστορία τους από ιστορια επιτυχιών σε ιστορια θλιβερής αποτυχιας)

αφιερωμένων στην ανάπτυξη της γνώσης και ειδικά της αστρονομίας να μπορούν να μετακινήσουν την επιστήμη —δηλαδή τις επαγγελματικές προκαταλήψεις των αστρονόμων και τις εξωεπιστημονικές συνθήκες που είναι αναγκαίες για την επιβίωση της επιστήμης σε κάποια συγκεκριμμένη μορφή— από την S΄ στην S΄΄; και αντιστρόφως, ποιες πεποιθήσεις, πράξεις, στάσεις θα έκαναν αδύνατο το πέρασμα από την S΄ στην S΄΄; Βλέπουμε αμέσως ότι η εμφάνιση μιας νέας επαγγελματικής ιδεολογίας ήταν απολύτως αναγκαία, αλλά αυτό είναι ένα σημείο απρόσιτο για μια ανάλυση με τους όρους του Lakatos. Βλέπουμε επίσης ότι η διάκριση σε «εσωτερική» και «εξωτερική» ιστορία, που είναι τόσο σημαντική για το Lakatos, περιορίζει την απάντηση και προστατεύει τη μεθοδολογία που έχει επιλεγεί ως βάση της. *Διότι είναι απολύτως δυνατό μια επιστήμη να έχει κάποια «εσωτερική» ιστορία μόνο επειδή η «εξωτερική» της ιστορία περιέχει αντισταθμιστικές πράξεις οι οποίες παραβιάζουν κάθε τόσο τη μεθοδολογία που την καθορίζει.* Για παράδειγμα, η άγνοια των βασικών αρχών της τηλεσκοπικής όρασης από τον Galileo τοποθετείται βεβαίως στο εξωτερικό τμήμα της ιστορίας της αστρονομίας. Όταν όμως ληφθεί υπόψη η S΄, δηλαδή οι οπτικές και ψυχολογικές θεωρίες του 16ου αιώνα, γίνεται φανερό ότι χωρίς την άγνοια αυτή δε θα μιλούσε ο Galileo τόσο κατηγορηματικά όσο μίλησε. Σ' αυτή την ιστορική κατάσταση η άγνοια ήταν ευτύχημα. Η μέχρι τότε αστήριχτη πίστη του στην άποψη του Copernicus ήταν αναγκαία. Χωρίς αυτή δεν θα μπορούσε να ερμηνεύει αυτά που έβλεπε *ως ενδείξεις* και, ειδικότερα, ως ενδείξεις για την ουσιαστική ομοιότητα ανάμεσα στα γήινα και ουράνια πράγματα. Η ύπαρξη ομάδων αντιαριστοτελικών και άλλων εχθρών των σχολαστικών φιλοσόφων ήταν επίσης απαραίτητη για να μετατραπούν τέτοιες υποκειμενικές πράξεις σε εκτεταμένο κοινωνικό φαινόμενο και, τελικά, σε στοιχεία μιας νέας επιστήμης. Αν συγκεντρώσουμε την προσοχή μας στην εσωτερική ιστορία του κοπερνικανισμού θα παρατηρήσουμε μία αύξηση περιεχομένου (οι παρατηρήσεις του Galileo) κι ότι επομένως βρισκόμαστε σε συμφωνία με τις αρχές της νέας επαγγελματικής ιδεολογίας. Αν όμως προσθέσουμε την εξωτερική ιστορία, ή, κατά την έκφραση του Lakatos, την «ψυχολογία του όχλου» στις πληροφορίες μας, αντιλαμβανόμαστε *ότι η συμφωνία «μέσα» στην επιστήμη είναι το αποτέλεσμα πολυάριθμων παραβάσεων «έξω» απ' αυτή* και συνειδητοποιούμε ότι οι παραβάσεις αυτές ήταν αναγκαίες για τη μετάβαση από την S΄

στην S΄΄. *Συνεπώς ανήκουν στην ίδια την επιστήμη* κι όχι σε κάποιον άλλο χώρο. Για παράδειγμα, η αύξηση του περιεχόμενου, που τόσο εκτιμάει ο Lakatos, είναι το αποτέλεσμα της «επιστημολογικής ψευδαίσθησης που περιέγραψα νωρίτερα και η οποία με τη σειρά της εμφανίζεται επειδή κάποιος αποφασίζει να *μην* «καταγράψει» ούτε να «εκθέσει δημόσια» τις αληθινές «επιτυχίες των αντιπάλων πλευρών»[81]. Ακόμα και μια εξέλιξη που δείχνει εντελώς κανονική πρέπει λοιπόν να ελέγχεται με επιμονή. Αυτό σημαίνει ότι η διάκριση σε «εσωτερικό» και «εξωτερικό» (και η αντίστοιχη διάκριση ανάμεσα σε κάποιο Τρίτο Παράδεισο και στην ακατάσταση απεικόνισή του στο ανθρώπινο μυαλό[82]) εμποδίζει τη μελέτη της επιστημονικής αλλαγής. Είναι ακόμα ένα παράδειγμα μιας διάκρισης χωρίς σημασία, που, αν την πάρουμε όμως στα σοβαρά, έχει μεγάλη σημασία για την ποιότητα της έρευνάς μας.

Τέλος, το κριτήριο της αύξησης του περιεχομένου που χρησιμοποιεί ο Lakatos και παίζει ένα τόσο σημαντικό ρόλο στα κριτήριά του, δεν είναι καθόλου σίγουρο ότι ικανοποιεί τις συνθήκες που θέτει ο ίδιος για να είναι μια θεωρία της ορθολογικότητας αποδεκτή (δες πιο πάνω, την υποσημείωση 12 και το κείμενο που αντιστοιχεί στην υποσημείωση 41· ας σημειωθεί ότι δεν εξετάζω εδώ το πρόβλημα της ασυμμετρότητας!). Αν λάβουμε υπόψη την πανταχού παρουσία της «επιστημολογικής ψευδαίσθησης» και την ανάπτυξη ερευνητικών προγραμμάτων όπως ο ατομισμός, η κινούμενη γη, ο φυσικαλισμός (με την έννοια ότι ο κόσμος υπακούει στους νόμους της φυσικής χωρίς καμιά θεική παρέμβαση), θα πρέπει να συμπεράνουμε ότι η αύξηση του περιεχομένου (σε σύγκριση με το περιεχόμενο αντιπάλων προγραμμάτων) *είναι ένα εξαιρετικά σπάνιο*

81 Για την «επιστημολογικη ψευδαισθηση» δες κεφαλαιο 15, κειμενο που αντιστοιχεί στις υποσημειώσεις 6 και 7 Το απόσπασμα ειναι απο το «History», σελ 101

82 «Falsification», σελ 180 «History», παραγραφος i/c [Ιδιαιτερως για τον «τριτο κοσμο» η «κοσμο 3» του Κ Popper δες την υποσημειωση 1 στη σελιδα 180 του «Falsification» οπως και την τρίτη υποσημείωση στην παράγραφο i/c του «History» όπου και αναφέρονται τα δυο βασικα γι' αυτο το θεμα κείμενα του Popper (υπάρχουν τωρα και στο βιβλιο του *Objective Knowledge*, Revised edition, Oxford, 1979, σελ 106 κ ε και 153 κ ε αντιστοιχως) και του Musgrave («The Objectivism of Popper's Epistemology», στο *The Philosophy of Sir Karl Popper*, επιμ Schilpp, 1974). Για τους όρους «εσωτερική» και «εξωτερικη» ιστορία δες και την εισαγωγή του «History» οπως και την υποσημειωση 1 όπου και αποκαλει «ανορθόδοξη» και «νεα» τη δικη του οριοθετηση μεταξυ «εσωτερικης» και «εξωτερικης» ιστοριας (σ τ Ε)]

γεγονός και ότι το ιστορικό ερευνητικό πρόγραμμα που προϋποθέτει την ύπαρξή του έχει εκφυλιστεί και παραμένει ακόμα σ' αυτή την κατάσταση. Οπωσδήποτε όμως, δεν υπάρχουν ακόμα ενδείξεις ικανές να πείσουν έναν εμπειριστή να αποδεχτεί αυτό το συμπέρασμα.

Κι έτσι φτάνω στην παρακάτω αποτίμηση του επιτεύγματος του Lakatos.

῞Ολες οι θεωρίες της (επιστημονικής) γνώσης ξεκινάνε από την ερώτηση: τι είναι γνώση και πώς μπορεί να αποκτηθεί;

Η *παραδοσιακή απάντηση*[83] περιλαμβάνει έναν ορισμό της γνώσης ή της δυνάμει γνώσης (κριτήριο οριοθέτησης) και μια απαρίθμηση των βημάτων μέσω των οποίων μπορεί να αποκτηθεί (να διαχωριστεί η γνώση από τη μη-γνώση). Η παραδοσιακή απάντηση θεωρείται συνήθως και η οριστική. Πολύ σπάνια μαθαίνει κανείς πώς θα μπορούσε να αναθεωρηθεί[84]. ῞Οσες αναθεωρήσεις γίνονται, είναι λαθραίες, δεν συνοδεύονται από επιχειρήματα και συχνά αλλάζουν την πρακτική συσσώρευσης της γνώσης χωρίς όμως να αλλάζουν και την επιστημολογία που τη συνοδεύει[85]. Γι' αυτό η επαφή ανάμεσα στην επιστήμη και την επιστημολογία γίνεται ισχνότερη και τελικά εξαφανίζεται εντελώς[86]. Αυτή είναι η κα-

83 Προκειται φυσικα για απλοποιημενη διατυπωση, οπως και η περιγραφή που ακολουθει

84 Αυτό ειναι αληθεια για τον Popper «Δε διατυπώνει, ούτε φυσικα απανταει στις ερωτησεις *«Κατω απο ποιες περιστάσεις εγκαταλείπεται το κριτήριο οριοθέτησης,»* », «History», σελ 110, η έμφαση στο πρωτότυπο. Αυτο δεν ισχύει στον Πλάτωνα η τον Αριστοτελη, που *εξετάζουν* τη γνωση και ανακαλύπτουν την πολυπλοκότητα της Πρβλ W Wieland, *Die Aristotelische Physik*, σελ 76 κ ε (Ολη η φασαρια που κανουν οι Ποπεριανοι για το «γνωστικο υποβαθρο» προεξοφλειται εδω με ισχυρά και απλά επιχειρήματα και παρατηρησεις). Ισχυει ομως στους Αριστοτελικούς του ύστερου Μεσαιωνα.

85 Ενα παραδειγμα περιγραφεται στο κειμενο μου «Classical Empiricism», *The Methodological Heritage of Newton*, επιμ Butts, Oxford, 1969

86 Δες, για παράδειγμα τη σχέση ανάμεσα στη φιλοσοφια και τη φυσικη του Descartes, ανάμεσα στη μεθοδολογία και τη φυσικη του Newton και ανάμεσα στη φιλοσοφια του Popper και τη φυσικη του Einstein ότι τη *βλέπει* ο Einstein. Η τελευταία περίπτωση συσκοτίζεται κάπως απο το γεγονός ότι ο Popper αναφέρεται στον Einstein ως μια απο τις πηγες της εμπνευσης του και ως την κύρια περιπτωση της διαψευσιμοτητας του Βέβαια ειναι πολύ πιθανο ο Einstein, ο οποίος από επιστημολογική σκοπιά ήταν φαίνεται καιροσκόπος (ή κυνικός —πρβλ το κειμενο που αντιστοιχεί στην υποσημειωση 6 της εισαγωγής), να είπε μερικές φορές πράγματα που θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως υποστήριξη μιας επιστημολογίας της διά-

τάσταση που περιέγραψα στα προηγούμενα κεφάλαια[87]. Κανείς δεν δέχεται ότι μπορεί να υπάρχουν διάφορες μορφές γνώσης και ότι επομένως είναι αναγκαία η επιλογή.

Σε σύγκριση μ' αυτή την παραδοσιακή θεωρία, η *θεωρία του Lakatos* είναι μια τεράστια βελτίωση. Τα κριτήριά του και η αντίληψή του για τη γνώση είναι πολύ πιο κοντά στην επιστήμη απ' ότι οι προηγούμενες προσεγγίσεις. Μπορούν, ή φαίνεται ότι μπορούν, να αναθεωρηθούν και επιπλέον μας παρέχεται και ο τρόπος αναθεώρησής τους. Οι μέθοδοι της αναθεώρησης συνεπάγονται την ουσιαστική χρήση της ιστορίας κι έτσι κλείνουν το χάσμα ανάμεσα στη *θεωρία* της γνώσης και στο υλικό (τη «γνώση») που *πράγματι* συναθροίζεται. Είναι λοιπόν δυνατό να συζητηθεί και ο απλούστερος κανόνας με ρεαλιστικό τρόπο και να αποφασιστεί αν πρέπει να διατηρηθεί ή να αντικατασταθεί από ένα διαφορετικό κανόνα. Αυτή είναι η εντύπωση που δημιουργείται από τον τρόπο με τον οποίο ο Lakatos *παρουσιάζει* τη μεθοδολογία του κι έτσι *εμφανίζεται* στον επιπόλαιο και ενθουσιώδη αναγνώστη. Μια πιο προσεκτική ματιά, μια πιο «ορθολογική» εξέταση, αποκαλύπτει μια εντελώς διαφορετική ιστορία. Ο Lakatos δεν έχει αποδείξει ότι τα κριτήριά του είναι τα κριτήρια της επιστήμης· δεν έχει αποδείξει ότι οδηγούν σε ουσιώδη αποτελέσματα· και η ισχύς τους στηρίζεται στις πιέσεις, τον εκφοβισμό και τις απειλές. Δεν αναίρεσε τον αναρχισμό, ούτε απέδειξε ότι η μεθοδολογία του είναι το καλύτερο ιστορικό ερευνητικό πρόγραμμα. Εντελώς αυθαίρετα επιλέγει την επιστήμη ως μέτρο της μεθόδου και της γνώσης χωρίς να εξετάσει τα πλεονεκτήματα των άλλων επαγγελματικών ιδεολογιών. Γι' αυτόν, οι ιδεολογίες αυτές απλώς δεν υπάρχουν. Αγνοώντας όμως τις άλλες ιδεολογίες δίνει μόνο μια γελοιογραφία των μεγαλύτερων κοινωνικών και διανοητικών ανακατατάξεων, ενώ, παραβλέποντας τις «εξωτερικές» επιδράσεις, παραποιεί την ιστορία των θεμάτων και υπαινίσσεται ότι οι αποκλίσεις από τα κριτήρια δεν ήταν *αναγκαίες* για την πρόοδό τους. Αυτή είναι η «Αληθινή Ιστορία» του Imre Lakatos. *Δεν είναι όμως αυτή η ιστορία που επηρεάζει τον αναγνώστη.* Όπως και σε άλλες περιπτώσεις ο μελε-

ψευσης Οι πράξεις του ομως και ο ογκος των γραπτων του διηγουνται μια αλλοιωτικη ιστορια Πρβλ. κεφάλαιο 5, υποσημείωση 9

87 Πρβλ επίσης την ομιλια μου στο Γερμανικο Συνέδριο Φιλοσοφίας, Kiel, Οκτωβριος 1972, που προκειται να δημοσιευτει στα *Πρακτικα* (επιμ F Mariner, Hamburg).

τητής της μεθοδολογίας των ερευνητικών προγραμμάτων επιρρεάζεται από την εμφάνισή τους κι *όχι* από τον «ορθολογικό» τους πυρήνα («ορθολογικό» υπό την έννοια της θεωρίας της ορθολογικότητας που υπερασπίζεται ο Lakatos). Καθώς όμως η εμφάνιση αυτή αντιπροσωπεύει ένα τεράστιο βήμα πιο πέρα κι από την πραγματικότητα των προηγούμενων απόψεων, καθώς έχει οδηγήσει στις πιο ενδιαφέρουσες ιστορικές και φιλοσοφικές ανακαλύψεις και καθώς φαίνεται να παρέχει ένα σαφή οδηγό μέσα στο λαβύρινθο της ιστορίας, μπορούμε να την υποστηρίξουμε χωρίς να εγκαταλείψουμε τον αναρχισμό. Μπορούμε ακόμα να παραδεχτούμε ότι στην παρούσα φάση της φιλοσοφικής συνείδησης μια ανορθολογική θεωρία που ερμηνεύεται λανθασμένα ως μια νέα προσέγγιση του Ορθού Λόγου μπορεί να αποτελέσει αποτελεσματικότερο όργανο απελευθέρωσης της σκέψης από έναν ολοφάνερο αναρχισμό που θα τρόμαζε τον καθένα. (Αφού ολοκληρώσω το δοκίμιό μου θα προσχωρήσω συνεπώς στο Lakatos αντί να συνεχίσω να διατυμπανίζω τον *απροκάλυπτο* αναρχισμό). Από την άλλη μεριά, δεν υπάρχει λόγος να μην προσπαθήσει κανείς να προβλέψει το επόμενο στάδιο συναθροίζοντας τα εμπόδια και παρουσιάζοντάς τα με τον πιο εντυπωσιακό τρόπο. Ας ρίξουμε λοιπόν μια ματιά στο φαινόμενο της *ασυμμετρότητας* που κατά τη γνώμη μου δημιουργεί προβλήματα σ' όλες τις θεωρίες της ορθολογικότητας και επομένως και στη μεθοδολογία των ερευνητικών προγραμμάτων. Η μεθοδολογία των ερευνητικών προγραμμάτων προϋποθέτει ότι οι αντίπαλες θεωρίες και τα αντίπαλα ερευνητικά προγράμματα μπορούν πάντοτε να συγκριθούν ως προς το περιεχόμενό τους. Το φαινόμενο της ασυμμετρότητας συνεπάγεται ότι δεν μπορεί να συμβαίνει κάτι τέτοιο. Πώς μπορεί να προσδιοριστεί το φαινόμενο αυτό και ποιοι είναι οι λόγοι της ύπαρξής του;

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

Αφού παρακολούθησε κάποιο από τα κηρύγματά μου υπέρ του αναρχισμού, ο καθηγητής Wigner απάντησε: «Σίγουρα, όμως, δε διαβάζεις όλα τα δοκίμια που σου στέλνουν, αλλά πετάς τα περισσότερα στο καλάθι των αχρήστων». Και πράγματι, αυτό κάνω. Το «όλα επιτρέπονται» δε σημαίνει ότι διαβάζω το κάθε τι. —Πρός θεού!— σημαίνει ότι κάνω τις επιλογές μου με ένα πολύ προσωπικό και σύμφωνο με την ιδιοσυγκρασία μου τρόπο. Κι αυτό επειδή δεν μπορώ να μπαίνω στον κόπο να διαβάζω κάτι που δε μ' ενδιαφέρει —και τα ενδιαφέροντά μου αλλάζουν από βδομάδα σε βδομάδα κι από μέρα σε μέρα— αλλά κι επειδή είμαι πεπεισμένος ότι και ο Άνθρωπος αλλά και η Επιστήμη θα ωφεληθούν αν ο καθένας κάνει το κέφι του. Ένας φυσικός, π.χ., μπορεί να προτιμάει ένα τσαπατσούλικο, σχεδόν ακατανόητο και γεμάτο λάθη κείμενο από μια πεντακάθαρη διατύπωση, επειδή είναι μια φυσική προέκταση της δικής του μάλλον ανοργάνωτης ακόμα έρευνας και μπορεί να φτάσει στην επιτυχία και τη σαφήνεια πολύ νωρίτερα από κάποιον αντίπαλό του που έχει ορκιστεί να μη διαβάζει ούτε μια συγκεχυμένη πρόταση. (Ένα από τα προσόντα της σχολής της Κοπεγχάγης ήταν η ικανότητά της να αποφεύγει την πρώιμη ακρίβεια. Πρβλ. «On a Recent Critique of Complementarity, Part II», *Philosophy of Science*, March 1969, παράγραφος 6 κ.ε.). Σε κάποιες άλλες περιπτώσεις θα μπορούσε να ψάξει για την πιο τέλεια απόδειξη μιας αρχής που πρόκειται να χρησιμοποιήσει για να μη βρεθεί εκτός θέματος στη διαμάχη γύρω από τα κύρια αποτελέσματά του. Υπάρχουν, φυσικά, κάποιοι δήθεν «στοχαστές» που ενεργούν με τον ίδιο πάντα τρόπο κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες, και μιμούνται ο ένας τους κανόνες επιλογής του άλλου· δεν τους θαυμάζουμε όμως για την ομοιομορφία τους και σίγουρα δε θεωρούμε «ορθολογική» τη συμπεριφορά τους. Η επιστήμη χρειάζεται ανθρώπους ευπροσάρμοστους και επινοητικούς κι όχι άκαμπτους μιμητές των «καθιερωμένων» τρόπων συμπεριφοράς.

Στην περίπτωση των ιδρυμάτων και οργανισμών, όπως το Na-

tional Science Foundation, η κατάσταση είναι η ίδια ακριβώς. Η φυσιογνωμία και η αποδοτικότητα μιας οργάνωσης εξαρτάται από τα μέλη της και βελτιώνεται από την πνευματική και συναισθηματική τους ευκινησία. Ακόμα και οι Procter και Gamble έχουν πια συνειδητοποιήσει ότι μια ομάδα ανθρώπων που πάντα συμφωνούν είναι κατώτερη σε ανταγωνιστικό δυναμικό από μια ομάδα ανθρώπων με ασυνήθιστες απόψεις, και οι επιχειρήσεις έχουν ανακαλύψει τρόπους να ενσωματώνουν στο μηχανισμό τους και τους πιο απίθανους αντικομφορμιστές. Ειδικά προβλήματα δημιουργούνται στα ιδρύματα που κατανέμουν κονδύλια και θέλουν να το κάνουν με κάποιο δίκαιο και λογικό τρόπο. Η δικαιοσύνη απαιτεί, καθώς φαίνεται, η διάθεση των κονδυλίων να γίνεται με κάποια κριτήρια που να μην αλλάζουν από τον έναν υποψήφιο στον άλλο και απεικονίζουν την πνευματική κατάσταση στα πεδία που πρόκειται να υποστηρίξουν. Η απαίτηση μπορεί να ικανοποιηθεί *ad hoc* χωρίς την επίκληση *οικουμενικών* «κριτηρίων ορθολογισμού». Θα μπορούσε κανείς ακόμα και να διατηρήσει την ψευδαίσθηση ότι οι επιλεγμένοι κανόνες εγγυώνται κάποια αποτελεσματικότητα και δεν είναι απλώς βολικά ανασχετικά μέτρα. Κάθε ελεύθερη ένωση ανθρώπων πρέπει να σέβεται τις ψευδαισθήσεις των μελών της και να τους παρέχει θεσμική υποστήριξη. Η ψευδαίσθηση της *ορθολογικότητας* γίνεται ιδιαίτερα ισχυρή όταν ένα επιστημονικό ίδρυμα αντιτίθεται σε κάποιες πολιτικές απαιτήσεις. Στην περίπτωση αυτή μια τάξη κριτηρίων αντιπαρατίθεται σε μια άλλη· κι αυτό είναι απολύτως θεμιτό. Κάθε οργάνωση, κόμμα ή θρησκευτική ομάδα, έχει το δικαίωμα να υπερασπίζει τη δική της μορφή ζωής και τα δικά της κριτήρια. *Οι επιστήμονες όμως πηγαίνουν πολύ μακρύτερα.* Όπως και οι υπερασπιστές της Μόνης Αληθινής Πίστης πριν απ' αυτούς, υποστηρίζουν ότι τα δικά τους κριτήρια είναι *θεμελιώδη* για την προσέγγιση της Αλήθειας ή για τη λήψη κάποιων Αποτελεσμάτων και αρνούνται μια τέτοια αρμοδιότητα στις απαιτήσεις του πολιτικού. Είναι αντίθετοι σε κάθε πολιτική παρέμβαση και σκοτώνονται να θυμίσουν στον αναγνώστη ή τον ακροατή τα καταστροφικά αποτελέσματα της υπόθεσης Lysenko.

Έχουμε δει ότι η πίστη σε ένα μοναδικό σύνολο κριτηρίων που οδηγούσε και θα οδηγεί πάντοτε στην επιτυχία δεν είναι παρά μια χίμαιρα. Το *θεωρητικό* κύρος της επιστήμης είναι πολύ μικρότερο απ' όσο υποτίθεται. Το *κοινωνικό* κύρος της όμως είναι σήμερα τόσο μεγάλο *ώστε η πολιτική παρέμβαση να είναι αναγκαία για να απο-*

κατασταθεί μια ισόρροπη εξέλιξη. Για να κρίνει κάποιος τις *επιπτώσεις* αυτής της παρέμβασης θα πρέπει να μελετήσει κάτι περισσότερο από μια περίπτωση που δεν έχει αναλυθεί. Θα πρέπει να θυμάται τις περιπτώσεις όπου η επιστήμη, ανεξάρτητη, διέπραξε αξιολύπητες γκάφες και να μην ξεχνάει τις περιπτώσεις όπου η πολιτική παρέμβαση *βελτίωσε* την κατάσταση (ένα παράδειγμα συζητήθηκε στο κείμενο που αντιστοιχεί στις υποσημειώσεις 9-13 του κεφαλαίου 4). Μια τέτοια ισόρροπη παρουσίαση των ενδείξεων μπορεί ακόμη και να μας πείσει ότι έφτασε, εδώ και πολύ καιρό, η ώρα να προστεθεί ο διαχωρισμός του κράτους από την επιστήμη στο συνηθισμένο πια διαχωρισμό του κράτους από την εκκλησία. Η επιστήμη είναι *ένα* από τα πολλά μέσα που επινόησε ο άνθρωπος για να αντιμετωπίσει το περιβάλλον του. Δεν είναι το μοναδικό, δεν είναι αλάνθαστο και έγινε πολύ ισχυρό, πολύ πιεστικό και πολύ επικίνδυνο για να αφεθεί ανεξέλεγκτο.

Τέλος, δυο λόγια για τον *πρακτικό σκοπό* που ο Lakatos θέλει να πραγματώσει με τη βοήθεια της μεθοδολογίας του.

Ο Lakatos ανησυχεί για την πνευματική μόλυνση. Μοιράζομαι την ανησυχία του. Ανεπαρκή και ακατάλληλα βιβλία κατακλύζουν την αγορά· κενή ρητορική γεμάτη παράξενους και εξειδικευμένους όρους ισχυρίζεται ότι εκφράζει βαθυστόχαστες αναλύσεις· «ειδικοί» χωρίς νοημοσύνη, χωρίς προσωπικότητα, χωρίς ίχνος διανοητικής-εκφραστικής ικανότητας και ευαισθησίας μας μιλάνε για την «κατάστασή» μας και μας υποδεικνύουν τρόπους για να τη βελτιώσουμε. Το κακό είναι ότι δεν απευθύνουν τα κηρύγματά τους μόνο *σ' εμάς*, που είμαστε σε θέση να τα εξετάσουμε, αλλά ανεξέλεγκτοι προσπαθούν να παρασύρουν τα παιδιά μας χαμηλά, στη δική τους διανοητική φτώχεια. «Δάσκαλοι» που χρησιμοποιούν τους βαθμούς και το φόβο της αποτυχίας διαπλάθουν τα μυαλά των νέων μέχρι που χάνουν κάθε ίχνος φαντασίας. Είναι μια καταστροφική κατάσταση που δε διορθώνεται εύκολα. Δε βλέπω όμως πώς θα μπορούσε να βοηθήσει η μεθοδολογία του Lakatos. Το πρώτο και πιεστικότερο πρόβλημα είναι για μένα πώς να αποσπάσουμε την εκπαίδευση από τα χέρια των «επαγγελματιών εκπαιδευτικών». Πρέπει να εξαφανίσουμε τους περιορισμούς των βαθμών, του ανταγωνισμού, των περιοδικών εξετάσεων και *να διαχωρίσουμε τη διαδικασία της μάθησης από την προετοιμασία για κάποιο συγκεκριμένο επάγγελμα.* Παραδέχομαι ότι οι επιχειρήσεις, οι θρησκείες, τα ειδικά επαγγέλματα όπως η επιστήμη ή η πορνεία, έχουν κάθε δι-

καίωμα να απαιτούν, απ' όσους τα ασκούν και συμμετέχουν σ' αυτά, να συμμορφώνονται με τα κριτήρια που θεωρούν σημαντικά και να είναι σε θέση να επιβεβαιώνουν την επάρκειά τους. Παραδέχομαι επίσης ότι αυτό συνεπάγεται την ανάγκη ειδικών μορφών εκπαίδευσης που να προετοιμάζουν τον άντρα ή τη γυναίκα για τις αντίστοιχες «εξετάσεις». Τα κριτήρια που διδάσκονται δε χρειάζεται να είναι «ορθολογικά» ή «λογικά» μ' οποιαδήποτε έννοια, παρόλο που συχνά παρουσιάζονται σαν τέτοια. Αρκεί να γίνονται *αποδεκτά* από την ομάδα στην οποία θέλει κάποιος να προσχωρήσει (είτε πρόκειται για την Επιστήμη, τη Μεγάλη Επιχείρηση, ή τη Μόνη Αληθινή Πίστη). Στο κάτω κάτω, σε μια δημοκρατία το «λογικό» έχει το ίδιο δικαίωμα να ακούγεται και να εκφράζεται, όπως και το «παράλογο»· όταν μάλιστα η «λογική» του ενός είναι ο παραλογισμός του άλλου. Ένα πράγμα όμως πρέπει να αποφεύγεται με κάθε τρόπο: τα ειδικά κριτήρια που καθορίζουν ειδικά θέματα και ειδικά επαγγέλματα δεν πρέπει να διεισδύουν στη *γενική* εκπαίδευση και να γίνονται η καθοριστική ιδιότητα του «μορφωμένου ανθρώπου». Η γενική εκπαίδευση θά 'πρεπε να προετοιμάζει έναν πολίτη για να *διαλέξει ανάμεσα* σε κάποια πρότυπα ή να βρίσκει το δρόμο του, σε μια κοινωνία που περιέχει ομάδες που ακολουθούν διαφορετικά πρότυπα, *αλλά δεν πρέπει, κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες, να κατευθύνει το μυαλό του έτσι ώστε να συμμορφώνεται με τα πρότυπα μιας συγκεκριμένης ομάδας.* Τα πρότυπα πρέπει να *εξετάζονται,* να συζητιούνται· τα παιδιά πρέπει να ενθαρρύνονται στην απόκτηση επαρκών ειδικών γνώσεων και πείρας στα πιο σπουδαία θέματα, *αλλά μόνο όπως αποκτάει κανείς επιδεξιότητα σε ένα παιχνίδι,* δηλαδή χωρίς σοβαρή δέσμευση και χωρίς να χάνει την ικανότητα να παίζει επίσης κι άλλα παιχνίδια. Ένα νέο άτομο αφού προετοιμαστεί με τέτοιο τρόπο, μπορεί φυσικά να αποφασίσει να αφιερώσει τη ζωή του σε κάποιο συγκεκριμένο επάγγελμα και επομένως να αρχίσει να το παίρνει στα σοβαρά από κει και πέρα. Η «δέσμευση» όμως αυτή πρέπει να είναι το αποτέλεσμα συνειδητής απόφασης, που στηρίζεται σε μια αρκετά ολοκληρωμένη γνώση των εναλλακτικών περιπτώσεων, *κι όχι ένα προκαθορισμένο αποτέλεσμα.*

Αυτό σημαίνει ότι οι επιστήμονες πρέπει να σταματήσουν να αναλαμβάνουν την εκπαίδευση και να διδάσκουν ως «γεγονός» και ως «τη μόνη αληθή μέθοδο» το μύθο της ημέρας. Η αποδοχή της επιστήμης, η απόφαση να εργαστεί κάποιος σύμφωνα με τους κα-

νόνες της, πρέπει νά 'ναι αποτέλεσμα διερεύνησης και εκλογής κι όχι το αποτέλεσμα ενός ειδικού τρόπου ανατροφής των παιδιών.

Μου φαίνεται ότι μια τέτοια αλλαγή στην εκπαίδευση και επομένως στην προοπτική θα είχε ως αποτέλεσμα την εξαφάνιση μεγάλου μέρους της πνευματικής μόλυνσης που αποδοκιμάζει ο Lakatos. Η αλλαγή προοπτικής δείχνει ότι υπάρχουν πολλοί τρόποι τακτοποίησης του κόσμου που μας περιβάλλει, ότι τα μισητά εμπόδια ενός συνόλου κριτηρίων μπορούν να γκρεμιστούν με την ελεύθερη αποδοχή διαφορετικού είδους κριτηρίων, και ότι δεν είναι ανάγκη να απορριφθεί *κάθε είδους* τάξη και να καταντήσει κάποιος έρμαιο ενός συνειδησιακού ρεύματος συνεχών αντεγκλίσεων. Μια κοινωνία βασισμένη σε ένα σαφώς καθορισμένο σύνολο περιοριστικών κανόνων, έτσι ώστε το να είσαι άνθρωπος να είναι συνώνυμο με την υπακοή σου σ' αυτούς, *σπρώχνει όποιον διαφωνεί σε μια έρημη χώρα χωρίς καθόλου κανόνες κι έτσι τον απογυμνώνει από τη λογική και την ανθρωπιά του.* Το παράδοξο του σύγχρονου ανορθολογισμού είναι ότι οι υποστηρικτές του ταυτίζουν σιωπηλά τον ορθολογισμό με την τάξη και τον έναρθρο λόγο (κι όχι με κάποιο είδος τους) κι έτσι καταδικάζουν τους εαυτούς τους στο ψέλλισμα και την ανοησία. Πολλές μορφές «μυστικισμού» και «υπαρξισμού» είναι αδύνατες δίχως μια σταθερή, παρόλο που δεν είναι ενσυνείδητη, δέσμευση σε μερικές αρχές της ιδεολογίας που αποδοκιμάζουν (ας φέρουμε απλώς στο νου μας τη «θεωρία» ότι η ποίηση δεν είναι τίποτ' άλλο από την έκφραση των συναισθημάτων με παραστατικό τρόπο). Αν παραμεριστούν οι αρχές και γίνει αποδεκτή η δυνατότητα πολλών διαφορετικών μορφών ζωής, όλα αυτά τα φαινόμενα θα εξαφανιστούν σαν ένα κακό όνειρο.

Η διάγνωση και οι υποδείξεις μου συμπίπτουν με του Lakatos —μέχρις ένα σημείο. Ο Lakatos αναγνώρισε ως πηγή μερικών εκδοχών του ανορθολογισμού τις υπεραυστηρές αρχές του ορθολογισμού και μας παρότρυνε να υιοθετήσουμε καινούρια και πιο φιλελεύθερα κριτήρια. Εγώ αναγνωρίζω ως πηγή μερικών μορφών μυστικισμού και ανορθολογισμού τις υπεραυστηρές αρχές του ορθολογισμού όπως και το γενικό σεβασμό στον «ορθολογισμό» και συνιστώ επίσης την υιοθέτηση πιο φιλελεύθερων κριτηρίων. Αλλά, ενώ ο βαθύς «σεβασμός» του Lakatos «για τη μεγάλη επιστήμη» («History», σελ. 113) τον κάνει να ψάχνει για τα κριτήρια μέσα στα όρια της σύγχρονης επιστήμης «των δύο τελευταίων αιώνων» (σελ. 111), εγώ προτείνω να βάλουμε την επιστήμη στη θέση της·

δηλαδή, να τη θεωρούμε ενδιαφέρουσα όχι όμως και μοναδική μορφή γνώσης· μια μορφή γνώσης με πολλά πλεονεκτήματα αλλά και πολλά μειονεκτήματα. «Παρόλο που η επιστήμη, ως σύνολο, είναι μεγάλος μπελάς, μπορεί κανείς ακόμα κάτι να μάθει από αυτή» (Gottfried Benn, Επιστολή στον Gert Micha Simon στις 11 Οκτωβρίου 1949· το απόσπασμα είναι από το Gottfried Benn, *Lyrik und Prosa, Briefe und Dokumente*, Wiesbaden, 1962, σελ. 235). Επιπλέον, δε νομίζω ότι θα βγάλουμε από τη μέση τους αγύρτες κάνοντας τους κανόνες αυστηρότερους.

Αγύρτες υπήρξαν πάντοτε, ακόμη και στα πιο κλειστά επαγγέλματα. Μερικά από τα παραδείγματα που αναφέρει ο Lakatos («Falsification», σελ. 176, υποσημείωση 1) δείχνουν ότι το πρόβλημα δημιουργείται μάλλον από τον υπερβολικό έλεγχο παρά από την έλλειψή του (πρβλ. επίσης τις παρατηρήσεις του για την «πλανημένη συνειδητοποίηση» στο «History», σελ. 94, 108 κ.ε.). Αυτό ισχύει ιδιαιτέρως για τους νέους «επαναστάτες» και τη «μεταρρύθμιση» των πανεπιστημίων. Το μειονέκτημά τους είναι ο Πουριτανισμός κι όχι η ελευθεροφροσύνη τους (ένα παλιότερο παράδειγμα μπορεί να δει κανείς στο *Born-Einstein Letters*, New York, 1971, σελ. 150). Άλλωστε ποιος θα περίμενε από τους δειλούς να βελτιώσουν το διανοητικό κλίμα ευκολότερα από τους ελευθερόφρονες. (Ο Einstein είδε το πρόβλημα και συμβούλευε τους ανθρώπους να μη συνδέουν την έρευνα με το επάγγελμά τους. Η έρευνα πρέπει νά 'ναι ελεύθερη από τις πιέσεις που το επάγγελμα πιθανότατα επιβάλλει.*Born-Eistein Letters*, σελ. 105 κ.ε.). Ας μην ξεχνάμε ότι αυτές οι σπάνιες περιπτώσεις όπου οι φιλελεύθερες μεθοδολογίες ενθαρρύνουν *πράγματι* την κενή ρητορική και την ασαφή σκέψη («ασαφή» από μια άποψη αν και ίσως όχι από κάποια άλλη) μπορεί να είναι αναπόφευκτες, με την έννοια ότι αυτός ο ένοχος φιλελευθερισμός είναι *επίσης* μια προϋπόθεση προόδου.

Τελικά θά 'θελα να επαναλάβω ότι, κατά τη γνώμη μου, ο σοβινισμός της επιστήμης είναι ένα πολύ μεγαλύτερο πρόβλημα από το πρόβλημα της πνευματικής μόλυνσης και ίσως μια από τις κυριότερες αιτίες της. Δεν είναι αρκετό στους επιστήμονες να παίζουν στο γήπεδό τους σύμφωνα με τους κανόνες της επιστημονικής μεθόδου αλλά επιδιώκουν να γενικεύσουν τους κανόνες αυτούς, να τους καταστήσουν μέρος της ευρύτερης κοινωνίας και για να επιτύχουν τους σκοπούς τους χρησιμοποιούν κάθε διαθέσιμο μέσο (επιχειρήματα, προπαγάνδα, πιέσεις και εκφοβισμούς, παρασκη-

νιακές ενέργειες). Οι Κινέζοι κομουνιστές διέβλεψαν τους κινδύνους που κρύβονται σ' αυτό το σοβινισμό και προχώρησαν στην εξαφάνισή του. Στη διαδικασία αυτή αποκατέστησαν σημαντικά τμήματα της πνευματικής και συναισθηματικής κληρονομιάς του κινέζικου λαού και βελτίωσαν επίσης την ιατρική πρακτική (πρβλ. το κείμενο που αντιστοιχεί στις υποσημειώσεις 9-13 του κεφαλαίου 4). Καλό θα ήταν να έκαναν το ίδιο και άλλες κυβερνήσεις.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

Ο Imre Lakatos πολλές φορές αντέδρασε στην κριτική που περιέχεται σ' αυτό το κεφάλαιο. Μίλησε γι' αυτή σε διαλέξεις (π.χ. στο θερινό σχολείο του Alpbach, το 1973), τη σχολίασε σε γράμματά του και σε ιδιωτικές συνομιλίες. Σε κάποια φάση έμοιαζε να λέει ότι ο επιστημολογικός αναρχισμός ενώ δεν μπορεί να εξουδετερωθεί με επιχειρήματα μπορεί εντούτοις να αποδειχτεί παράλογος: πού είναι λοιπόν ο οπαδός του επιστημολογικού αναρχισμού ο οποίος από καθαρή αντίθεση θα βγει από το παράθυρο ενός 50όροφου κτιρίου αντί να χρησιμοποιήσει το ασανσέρ; Προς το τέλος της ζωής αυτή ήταν μάλλον η κυριότερή του αντίρρηση σε μένα. Με μπέρδεψε αρκετό καιρό μέχρι να βρω μια κατηγορηματική απάντηση. Έγραψα την απάντηση σε ένα κομμάτι χαρτί, το κάρφωσα στον τοίχο απέναντι από την αγαπημένη μου καρέκλα και σκόπευα να τη χρησιμοποιήσω ως μέρος της απάντησής μου στην τελική κριτική του Lakatos. Η απάντηση είναι η εξής:

Η περίπτωση του αναρχικού που δε βγαίνει από το παράθυρο δείχνει ότι και οι αναρχικοί συμπεριφέρονται συχνά με αναμενόμενο τρόπο. Δε δείχνει όμως ότι, αυτοί και όσοι άλλοι δε βγαίνουν από τα παράθυρα, καθοδηγούνται από κάποια ορθολογική θεωρία, ότι επέλεξαν, για παράδειγμα, τη συμπεριφορά που υποδεικνύεται από το πιο προχωρημένο ερευνητικό πρόγραμμα. Γατάκια που πλησιάζουν μια ζωγραφισμένη άβυσσο οπισθοχωρούν, έστω κι αν αυτό είναι το πρώτο πράγμα που βλέπουν. Η συμπεριφορά τους είναι πιθανότατα ενστικτώδης. Οι άνθρωποι οπισθοχωρούν επειδή έχουν διδαχτεί να αποφεύγουν τα παράθυρα κι επειδή πιστεύουν ακράδαντα σ' αυτό που για τους περισσότερους δεν μπορεί νά 'ναι παρά *φήμη*, δηλαδή σ' όσα έχουν ακούσει για τα θανατηφόρα αποτελέσματα τέτοιων πτώσεων. Ακόμα και οι θεωρίες —μηχανική, φυσιολογία— που ενδέχεται να χρησιμοποιήσουν για να δικαιολογήσουν τη συμπεριφορά τους δεν έχει αποδειχτεί ότι συμφωνούν με τη μεθοδολογία των ερευνητικών προγραμμάτων και αμφιβάλλω αν είναι ποτέ δυνατό να γίνει κάτι τέτοιο. Από την άλλη μεριά, ο

οπαδός του επιστημολογικού αναρχισμού δεν είναι βεβαίως υποχρεωμένος να συμπεριφέρεται αντίθετα από το συνηθισμένο. Μπορεί εύκολα να παραδεχτεί ότι είναι δειλός, ότι δεν μπορεί να ελέγξει το φόβο του κι ότι αυτός ακριβώς ο φόβος τον κρατάει μακριά από τα παράθυρα. (Λεπτομέρειες στο κεφάλαιο 16, ειδικά το κείμενο που αντιστοιχεί στις υποσημειώσεις 38 κ.ε.). Αυτό που δεν παραδέχεται είναι ότι ο φόβος του μπορεί να δικαιολογηθεί με τα κριτήρια κάποιας ορθολογικής θεωρίας έτσι ώστε να μπορεί να πει κανείς ότι δρα σύμφωνα με τα κριτήρια αυτά. *Αυτό* είναι το ζήτημα και όχι το τι κάνει ή τι δεν κάνει.

17

Επιπλέον, τα κριτήρια αυτά, που περιλαμβάνουν συγκρίσεις τάξεων περιεχομένου, δεν είναι πάντα εφαρμόσιμα. Οι τάξεις περιεχομένου ορισμένων θεωριών δε συγκρίνονται, με την έννοια ότι καμιά από τις λογικές σχέσεις (εγκλεισμός, αποκλεισμός, επικάλυψη) δεν ισχύει ανάμεσά τους. Αυτό συμβαίνει όταν συγκρίνουμε τους μύθους με την επιστήμη. Το ίδιο συμβαίνει και στην περίπτωση των πιο γενικών και συνεπώς πιο μυθοποιημένων τμημάτων της ίδιας της επιστήμης.

Συμμερίζομαι σε μεγάλο βαθμό την άποψη που με τόση σαφήνεια και κομψότητα διατύπωσε ο Whorff (και πρόβλεψε ο Bacon), ότι οι γλώσσες και οι τύποι αντίδρασης που περιλαμβάνουν δεν είναι απλώς όργανα *περιγραφής* περιστατικών (γεγονότων, καταστάσεων), αλλά και *πλάστες* περιστατικών (γεγονότων, καταστάσεων),[1] ότι η «γραμματική» τους περιέχει μια κοσμολογία, μια συνολική άποψη του κόσμου, της κοινωνίας, της κατάστασης του ανθρώπου,[2] που επηρεάζει τη σκέψη, τη συμπεριφορά, την αντίληψη.[3] Σύμφωνα με τον Whorff η κοσμολογία μιας γλώσσας εκφράζεται εν μέρει μέσα από την έκδηλη χρήση των λέξεων, στηρίζεται όμως και σε κατατάξεις «που δεν έχουν διακριτικό ση-

1 Σύμφωνα με τον Whorff «το υποκειμενο γλωσσολογικο συστημα (μ' αλλα λογια η γραμματική) καθε γλώσσας δεν είναι απλώς ενα αναπαραγωγικό σύστημα εκφώνησης ιδεών, αλλα δημιουργος ιδεων, πρόγραμμα και οδηγός της διανοητικής δραστηριοτητας του ατομου, της αναλυσης των εντυπώσεών του, της συνθεσης του νοητικού του αποθέματος» *Language Thought and Reality*, MIT Press, 1956, σελ 121 Πρβλ επισης Παραρτημα 5

2 Δες, για παράδειγμα, την αναλυση του Whorff για τη μεταφυσική των Hopi στο ο π , σελ 57 κ ε

3 «Χρηστες σημαντικά διαφορετικων γραμματικων κατευθύνονται απο τις γραμματικές τους προς διαφορετικους τύπους παρατηρησης .», ο π , σελ 221

μείο... αλλά λειτουργούν [ ] μέσω ενός αόρατου «κέντρου» που καθορίζει ένα πλέγμα σχέσεων έτσι ώστε να προσδιορίζονται άλλες λέξεις που χαρακτηρίζουν την τάξη».[4] Έτσι τα «ουσιαστικά όπως αγόρι, κορίτσι, πατέρας, σύζυγος, θείος, γυναίκα, κυρία, και χιλιάδες ονόματα όπως George, Fred, Mary, Charlie, Isabel, Isadore, Jane, John, Alice, Aloysius, Esther, Lester δεν έχουν διακριτικό σημάδι γένους όπως το Λατινικό *-us* ή *-a*, παρόλα αυτά κάθε μια από αυτές τις χιλιάδες των λέξεων έχει ένα σταθερό πλέγμα σχέσεων που τη συνδέει με απόλυτη ακρίβεια είτε με τη λέξη «αυτός» είτε με τη λέξη «αυτή», χωρίς όμως να γίνεται έκδηλο στοιχείο της συμπεριφοράς παρά μόνο τη στιγμή που (και εφόσον) ειδικές καταστάσεις του λόγου το απαιτούν».[5]

Οι *λανθάνουσες* κατατάξεις που λόγω της υπόγειας φύσης τους μάλλον τις «αισθανόμαστε παρά τις κατανοούμε —η επίγνωση της ύπαρξής τους έχει μια διαισθητική ποιότητα»[6]— που «τείνουν να είναι πιο ορθολογικές από τις φανερές»[7] και μπορεί να είναι εξαι-

4 ο π , σελ 69

5. ο π., σελ 68

6. ο π , σελ 70 Ακομα και «[ένα] φώνημα μπορει να προυποθέτει καθορισμένα σημαντικά καθήκοντα ως μερος της λειτουργιας του Στα αγγλικά το φωνημα ð [«thorn»] (το ηχηρό *th*) συναντιεται αρχικα μόνο στον κρυπτοτυπο [λανθανουσα ταξινόμηση μη συνδεδεμένη με κάποια μεγαλη διχοτομία —σελ 70] δεικτικων μορίων (the, this, there, than, κ τ λ) Συνεπως υπαρχει μια *ψυχικη πιεση* κατά της αποδοχης του ηχηρου *th* σε νεες η φανταστικες λέξεις *th*ig, *th*ay, *th*ob, *th*uzzle, κ τ λ , που δεν έχουν δεικτικο νοημα Οταν συναντησουμε μια τετοια νέα λεξη (π.χ. *th*ob) σε κάποια σελίδα, της αποδιδουμε «ενστικτωδως» το ήχο Θ του *th* στο «think». Δεν προκειται ομως για «ένστικτο». Είναι η παλιά γνώριμη γλωσσολογικη λειτουργια»

7 ό π , σελ 80 Το απόσπασμα συνεχίζει. « κάποια γλωσσική ομάδα, μάλλον τυπικη και νοηματικα φτωχη, που χαρακτηρίζεται απο καποιο εμφανές στοιχειο, μπορει να συμπέσει χοντρικα με μια αλληλουχια φαινομενων με τροπο που να υποδεικνυει μια λογικη συγκρότηση του παραλληλισμου αυτού Κατά την πορεια της φωνητικής αλλαγης, το διακριτικο σημειο, η κατάληξη, η οτιδηποτε άλλο, χάνεται και η τάξη απο τυπικη γίνεται σημαντική Η «αποκριση» της [στην ορολογια του Whorff, σύστημα αντιδρασεων, συστημα αντιστασεων ή ελξεων — Η διευκρινηση οφειλεται στους μεταφραστες της γαλλικης εκδοσης του *Ενάντια στη Μέθοδο*, *Contre la méthode*, Paris, 1979, σελ. 248, υποσημείωση 1 (σ.τ.Ε)] ειναι αυτο που την ξεχωριζει τωρα ως τάξη και η ιδέα της [η σημαντικη της, ό π , σελ 248, υποσ 1 (σ.τ Ε)] ειναι αυτό που την ενοποιει Με το χρόνο και τη χρηση, η τάξη συνεχώς οργανώνεται γυρω απο μια βασική εννοια, προσελκύει σημαντικα καταλληλες λέξεις και χανει οσες από τις προηγούμενες ηταν σημαντικά ακατάλληλες. Η συνοχή της τώρα οφείλεται στη λογικη». Πρβλ επισης την περιγραφή του Mill για την εκπαίδευσή του στο κείμενο που αντιστοιχεί στην υποσημείωση 14 του κεφαλαιου 12

ρετικά «λεπτές» και άσχετες «με οποιαδήποτε μεγάλη διχοτόμηση»[8]) δημιουργούν «τυποποιημένες αντιδράσεις απέναντι σε πολύ διαφορετικές απόψεις».[9] Όταν οι αντιδράσεις αυτές δεν αντιτίθενται απλώς στην αλήθεια των εναλλακτικών θεωριών που απωθούνται, αλλά αντιτίθενται ακόμα και στην υπόθεση ότι κάποια εναλλακτική θεωρία παρουσιάστηκε, τότε έχουμε μια περίπτωση ασυμμετρότητας.

Πιστεύω επίσης ότι επιστημονικές θεωρίες όπως η αριστοτελική θεωρία της κίνησης, η θεωρία της σχετικότητας, η κβαντική θεωρία, η κλασική και η σύγχρονη κοσμολογία, είναι αρκετά «βαθιές» κι έχουν αναπτυχθεί με αρκετά σύνθετους τρόπους ώστε να μπορούν να αντιμετωπισθούν όπως και οι φυσικές γλώσσες. Οι συζητήσεις που προετοιμάζουν τη μετάβαση σε μια νέα εποχή της φυσικής, ή της αστρονομίας, σπάνια περιορίζονται στα έκδηλα χαρακτηριστικά της ορθόδοξης άποψης. Συχνά αποκαλύπτουν λανθάνουσες ιδέες, τις αντικαθιστούν με ιδέες διαφορετικού είδους, και αλλάζουν τις φανερές αλλά και τις λανθάνουσες κατατάξεις. Η ανάλυση του επιχειρήματος του πύργου από το Galileo οδήγησε σε σαφέστερη διατύπωση της αριστοτελικής θεωρίας του χώρου και αποκάλυψε τη διαφορά ανάμεσα στην ώθηση [impetus] (ένα απόλυτο μέγεθος που ενυπάρχει στο αντικείμενο) και την ορμή [momentum] (που εξαρτάται από το σύστημα αναφοράς). Η ανάλυση του ταυτόχρονου από τον Einstein έφερε στο φως κάποια χαρακτηριστικά της κοσμολογίας του Newton, που, αν και άγνωστα, είχαν επηρεάσει όλες τις απόψεις για το χώρο και το χρόνο, ενώ ο Niels Bohr ανακάλυψε επιπλέον ότι ο φυσικός κόσμος δεν μπορεί να θεωρείται εντελώς ανεξάρτητος από τον παρατηρητή και έδωσε περιεχόμενο στην ιδέα της ανεξαρτησίας που ανήκε στην κλασική φυσική.[10] Τέτοιες και παρόμοιες περιπτώσεις βοηθούν να συνειδητοποιήσουμε την υπαγωγή των επιστημονικών

8 Whorlf, ο π , σελ 70 Τετοιες λεπτες ταξινομησεις αποκαλουνται απο τον Whorll *κρυπτοτυποι* Ενας κρυπτοτυπος ειναι «ενα λανθανον, λεπτο και φευγαλεο νοημα που δεν αντιστοιχει σε καποια συγκεκριμενη λεξη, αλλα που η γλωσσολογική ανάλυση δείχνει ότι έχει λειτουργική σημασία για τη γραμματική»

9 ό π , σελ 247

10 Πρβλ «On a Recent Critique of Complementarity, Part II», *Philosophy of Science*, No 36, 1969, σελ 92 κ ε

επιχειρημάτων σε κάποιες «τυποποιημένες αντιδράσεις»[11] και την ασυμμετρότητα μερικών θεωριών.

(Καθώς η ασυμμετρότητα εξαρτάται από λανθάνουσες κατατάξεις και περιλαμβάνει μεγάλες εννοιολογικές μεταβολές, είναι σχεδόν αδύνατο να δοθεί κατηγορηματικός ορισμός της. Ούτε οι συνηθισμένες «ανασυγκροτήσεις» πετυχαίνουν να τη βγάλουν στην επιφάνεια. Το φαινόμενο πρέπει να παρουσιαστεί και ο αναγνώστης να οδηγηθεί σ' αυτό με την αντιμετώπιση μεγάλης ποικιλίας περιπτώσεων ώστε να μπορεί να κρίνει μόνος του. Αυτή η μέθοδος υιοθετείται σ' αυτό το κεφάλαιο).[12]

Ενδιαφέρουσες περιπτώσεις ασυμμετρότητας συναντά κανείς στο πεδίο της *αντίληψης* (δεν είναι καθόλου παράξενο αν θυμηθούμε τις παρατηρήσεις του κεφαλαίου 14). Με δεδομένα τα κατάλληλα ερεθίσματα, αλλά με διαφορετικά συστήματα κατάταξης (διαφορετικές «νοητικές στάσεις») ο αντιληπτικός μας μηχανισμός μπορεί να παράγει παραστάσεις που δεν μπορούν εύκολα να συγκριθούν.[13] Είναι αδύνατη μια άμεση κρίση. Μπορούμε να συγκρίνουμε τις δύο παραστάσεις στη μνήμη μας, *όχι* όμως όσο ασχολούμαστε με την *ίδια εικόνα*. Το πρώτο από τα σχήματα που ακολουθούν πηγαίνει ένα βήμα πιο πέρα. Δημιουργεί παραστάσεις που δεν *αναιρούν* απλώς άλλες παραστάσεις —διατηρώντας τις βασικές κατηγορίες— αλλά εμποδίζουν το σχηματισμό οποιουδήποτε

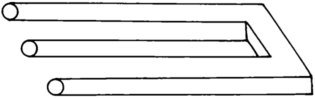
---

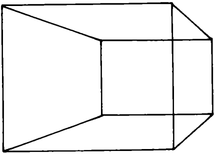
11 Ένα πρόσφατο παράδειγμα είναι η κριτική του Popper για τον Bohr. Ο Popper δεν πολυνοιάζεται για τις απόψεις του Bohr (αυτό αποδεικνύεται από το άρθρο της προηγούμενης υποσημείωσης) και η θέση που πολεμάει βρίσκεται κυρίως μέσα στο κεφάλι του. Η *μέθοδος* της επίθεσης δείχνει μέχρι ποιο σημείο καθοδηγείται ακόμα από την ιδεολογία της κλασικής φυσικής (η οποία παίζει αποφασιστικό ρόλο στη μεθοδολογία του καθώς φαίνεται από τον ορισμό της βασικής πρότασης στο *Logic of Scientific Discovery*, New York, 1959, σελ. 103. «κάθε βασική πρόταση πρέπει να είναι ή μια πρόταση περί των σχετικών θέσεων φυσικών σωμάτων ... η ισοδύναμη με κάποια βασική πρόταση αυτού του «μηχανιστικού» ... είδους» δηλαδή, οι βασικές προτάσεις είναι προτάσεις της κλασικής φυσικής)

12 Πρβλ. υποσημείωση 6 και κείμενο.

13 «Μια αυθεντία στον αυτοέλεγχο όπως ο Kenneth, περιέγραψε πρόσφατα πολύ παραστατικά πως ακόμα κι αυτός απέτυχε όταν επιχείρησε να «παγιδεύσει» μια ψευδαίσθηση. Κοιτάζοντας ένα μεγάλο πίνακα του Velasquez θέλησε οπισθοχωρώντας να παρατηρήσει τι θα συνέβαινε τη στιγμή που θα έβλεπε τις πινελιές και τις χρωματικές κηλίδες πάνω στον καμβά να μετασχηματίζονται σε κάποια αναπαράσταση της πραγματικότητας. Όσο όμως κι αν προσπάθησε μετακινούμενος μπρος-πίσω, δεν μπόρεσε ποτέ να κρατήσει και τις δυο οπτικές ταυτοχρόνως ...». E. Gombrich, *Art and Illusion*, Princeton, 1956, σελ. 6

αντικειμένου (σημειώστε ότι ο μεσαίος κύλινδρος εξαφανίζεται όσο πλησιάζουμε στο εσωτερικό της διχάλας). Ούτε η μνήμη δεν μπορεί πια να μας δώσει μια πλήρη εικόνα πιθανών εναλλακτικών περιπτώσεων.





Κάθε εικόνα με στοιχειώδη έστω προοπτική παρουσιάζει αυτό το φαινόμενο. Όταν συγκεντρώσουμε την προσοχή μας στην επιφάνεια του χαρτιού όπου έχουν σχεδιαστεί οι γραμμές δεν υπάρχει τρισδιάστατο σχήμα, ενώ όταν προσπαθήσουμε να διερευνήσουμε τις ιδιότητες του σχήματος η επιφάνεια του χαρτιού εξαφανίζεται ή ενσωματώνεται σε κάτι που μόνο ψευδαίσθηση μπορεί να αποκληθεί. Δεν υπάρχει τρόπος να «συλλάβουμε» τη μετάβαση από το

ένα στο άλλο.[14] Σ' όλες αυτές τις περιπτώσεις η παράσταση εξαρτάται από «νοητικές στάσεις» που μπορούν να μεταβληθούν εκούσια, χωρίς τη βοήθεια ναρκωτικών, υπνωτισμού ή άλλης προετοιμασίας (δημιουργία εξαρτημένων ανακλαστικών). Οι νοητικές στάσεις είναι δυνατό να νεκρωθούν από κάποια αρρώστια, λόγω ανατροφής στα πλαίσια μιας συγκεκριμένης παράδοσης ή από καθοριστικούς, πλην όμως ανεξέλεγκτους φυσιολογικούς παράγοντες (κάθε αλλαγή της γλώσσας δε συνοδεύεται υποχρεωτικά από αλλαγές αντίληψης). Η στάση μας απέναντι σε άλλες φυλές ή ανθρώπους με διαφορετικό πολιτιστικό υπόβαθρο εξαρτάται συχνά από «απονεκρωμένες» στάσεις του δεύτερου είδους. Πράγματι, μαθαίνοντας να «διαβάζουμε» τα πρόσωπα με ένα στερεότυπο τρόπο κάνουμε στερεότυπες κρίσεις κι έτσι πέφτουμε έξω.

Ένα ενδιαφέρον παράδειγμα στάσεων που καθορίζονται από τη φυσιολογία και οδηγούν σε ασυμμετρότητα βρίσκουμε στην *εξέλιξη της ανθρώπινης αντίληψης.* Όπως τονίστηκε από τον Piaget και τη σχολή του,[15] η αντίληψη ενός παιδιού περνάει από διάφορα στάδια πριν καταλήξει στη σχετικά σταθερή της μορφή του ενηλίκου. Σε κάποιο στάδιο τα αντικείμενα μοιάζουν μετεικάσματα και ως τέτοια αντιμετωπίζονται. Το παιδί ακολουθεί το αντικείμενο με το μάτι μέχρι να εξαφανιστεί· δεν κάνει την παραμικρή προσπάθεια να το ανακτήσει ακόμα κι αν αυτό απαιτεί ελάχιστη σωματική (ή διανοητική) προσπάθεια, προσπάθεια που είναι ήδη μέσα στις δυνατότητες του μικρού παιδιού. Δεν υπάρχει ούτε η διάθεση να ψάξει —κι αυτό είναι απολύτως σωστό, αν μιλάμε για «έννοιες». Πράγματι, είναι χωρίς νόημα να «αναζητά» κάποιος ένα μετείκασμα. Η «έννοιά» του δεν προσφέρεται για κάτι τέτοιο.

Η ανάδειξη της έννοιας, και της παράστασης, υλικών αντικειμένων μεταβάλλει δραματικά την κατάσταση. Εμφανίζεται ένας δραστικός επαναπροσανατολισμός των τύπων συμπεριφοράς και,

14 Πρβλ R L Gregory, *The Intelligent Eye*, London, 1970, Κεφαλαιο 2 Πρβλ επισης τη διάκριση ανάμεσα σε εικονα και φαντασμα στον Πλατωνα, *Σοφιστής* 235 b 8 κ ε. «Αυτο το «φαινεται» ή «μοιάζει» χωρίς πράγματι να «είναι». ολες αυτές οι εκφράσεις συνεπάγονται τωρα, οπως και πριν σύγχυση» Ο Πλάτων αναφέρεται στις παραμορφωσεις που γινοταν στα αγαλματα τεραστίου μεγεθους με σκοπό να τα κάνουν να *φαινονται* με σωστες αναλογιες «Δεν μπορώ να μεταχειριζομαι μια ψευδαισθηση και συγχρονως να την παρατηρω» λεει ο Gombrich σε τέτοιες περιπτώσεις, ο.π , σελ 6

15 J Piaget, *The Construction of Reality in the Child*, New York, 1954, σελ 5 κ ε

όπως μπορεί να υποθέσει κανείς, της σκέψης. Μετεικάσματα, ή παρόμοια πράγματα, εξακολουθούν να υπάρχουν, τώρα όμως είναι δύσκολο να βρεθούν και πρέπει να ανακαλυφθούν με ειδικές μεθόδους (συνεπώς ο προηγούμενος οπτικός κόσμος κυριολεκτικά εξαφανίζεται).[16] Τέτοιες μέθοδοι ξεκινάνε από ένα νέο εννοιολογικό σχήμα (τα μετεικάσματα εμφανίζονται στους *ανθρώπους*, δεν αποτελούν μέρος του φυσικού κόσμου) και δεν μπορούν να οδηγήσουν πίσω στα φαινόμενα του προηγούμενου σταδίου. (Τα φαινόμενα αυτά θα πρέπει συνεπώς να αποκαλούνται αλλιώς, π.χ. «ψευδομετεικάσματα». Πρόκειται για ένα εξαιρετικά ενδιαφέρον ανάλογο —στον τομέα της αντίληψης— της μετάβασης από τη μηχανική του Newton στην ειδική θεωρία της σχετικότητας). Ούτε τα μετεικάσματα ούτε τα ψευδομετεικάσματα έχουν ιδιαίτερη θέση στο νέο κόσμο. Για παράδειγμα, δεν αντιμετωπίζονται ως *ενδείξεις* στις οποίες υποτίθεται ότι στηρίζεται η καινούρια έννοια του υλικού αντικειμένου. Δεν μπορούν όμως να χρησιμοποιηθούν ούτε για να *εξηγήσουν* αυτή την έννοια, διότι τα μετεικάσματα *εμφανίζονται μαζί της*, εξαρτώνται απ' αυτή και απουσιάζουν από το μυαλό όσων δεν αναγνωρίζουν ακόμα τα υλικά αντικείμενα. Όσο για τα ψευδομετεικάσματα, αυτά *εξαφανίζονται* αμέσως μετά από μια τέτοια αναγνώριση. Το αντιληπτικό πεδίο δεν περιέχει ποτέ μετεικάσματα μαζί με ψευδομετεικάσματα. Πρέπει να παραδεχτούμε ότι κάθε στάδιο κατέχει κάποιο είδος «βάσης» παρατήρησης στην οποία αφιερώνεται ιδιαίτερη προσοχή και από την οποία προέρχεται μια πλειάδα υποδείξεων. Πάντως, η βάση αυτή (α) *μεταβάλλεται* από το ένα στάδιο στο άλλο και (β) αποτελεί *μέρος* του εννοιολογικού μηχανισμού ενός σταδίου και όχι βεβαίως τη μοναδική πηγή ερμηνείας του, όπως μερικοί εμπειριστές θέλουν να μας πείσουν.

Εξελίξεις τέτοιου είδους γεννούν την υποψία ότι η οικογένεια των εννοιών που αναφέρονται στο «υλικό αντικείμενο» και η οικογένεια των εννοιών που αναφέρονται στο «ψευδομετείκασμα» είναι ασύμμετρες με την έννοια ακριβώς που μπαίνει εδώ το ζήτημα. Οι οικογένειες αυτές δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ταυ-

16 Προκειται μαλλον για γενικο χαρακτηριστικο στοιχειο της αποκτησης καινούριων αντιληπτικών κόσμων «Οι παλιοτερες αναπαραστασεις θα πρέπει στο μεγαλύτερο μέρος τους μαλλον να απωθηθούν παρα να αναθεωρηθούν», γράφει ο Stratton στο πρωτοποριακό δοκιμιο του «Vision without Inversion of the Retinal Image», *The Psychological Review*, *IV*, 1897, σελ 471

τοχρόνως και ούτε λογικές, ούτε αντιληπτικές σχέσεις μπορούν να υπάρξουν ανάμεσά τους.

Είναι όμως λογικό να περιμένουμε ότι τέτοιες εννοιολογικές και αντιληπτικές μεταβολές συμβαίνουν μόνο στην παιδική ηλικία; Θά 'πρεπε μήπως να θεωρούμε ευπρόσδεκτο το γεγονός, αν είναι γεγονός, ότι ο ενήλικος είναι προσκολημμένος σε ένα σταθερό αντιληπτικό κόσμο και στο σταθερό εννοιολογικό σύστημα που τον συνοδεύει (το οποίο μπορεί βέβαια να το μετατρέψει με πολλούς τρόπους χωρίς όμως να θίξει το για πάντα πλέον αμετάβλητο γενικό του περίγραμμα); Ή μήπως είναι πιο ρεαλιστικό να υποθέσουμε ότι κάποιες θεμελιώδεις αλλαγές, που συνεπάγονται την ασυμμετρότητα, είναι ακόμα δυνατές, και ότι θα πρέπει μάλιστα να ενισχυθούν γιατί αλλιώτικα θα παραμείνουμε για πάντα αποκλεισμένοι από κάποιο ανώτερο στάδιο γνώσης και συνείδησης; Επιπλέον το θέμα της μεταβλητότητας του σταδίου ενηλικίωσης είναι εμπειρικό θέμα που πρέπει να αντιμετωπισθεί με έρευνα και δεν μπορεί να ρυθμιστεί με μεθοδολογικά *διατάγματα*.[17] Η προσπάθεια να ξεπεράσουμε τα όρια ενός δεδομένου εννοιολογικού συστήματος και να δραπετεύσουμε από την επιρροή της «ποπεριανής οπτικής»[18] αποτελεί ουσιαστικό μέρος μιας τέτοιας έρευνας (και θα πρέπει επίσης να αποτελεί ουσιαστικό μέρος κάθε ενδιαφέρουσας ζωής).

Μια τέτοια προσπάθεια είναι κάτι πολύ περισσότερο από μια παρατεταμένη «κριτική συζήτηση»,[19] όπως θέλουν να μας πείσουν μερικά υπολείμματα του διαφωτισμού. Θα πρέπει να μπορούμε να *παράγουμε και να συλλαμβάνουμε* νέες αντιληπτικές και εννοιολογικές σχέσεις, σχέσεις που δεν είναι πάντοτε αμέσως φανερές (π.χ. λανθάνουσες σχέσεις. Δες προηγουμένως), κι αυτό δεν επιτυγχάνεται μόνο με κριτική συζήτηση (πρβλ. προηγουμένως, κεφάλαια 1 και 2). Οι ορθόδοξες προσεγγίσεις περιορίζονται βε-

---

17 Όπως επιχειρεί να κάνει ο Lakatos, «Falsification», σελ. 179, υποσημείωση 1: «Ασύμμετρες θεωρίες δεν είναι ούτε ασυνεπείς μεταξύ τους ούτε συγκρίσιμου περιεχομένου. Μπορούμε όμως να τις *κάνουμε*, μέσω ενός λεξικού, ασυνεπείς και με συγκρίσιμο περιεχόμενο».

18 Η «οπτική» αυτή δεν επινοήθηκε φυσικά από τον ίδιο τον Popper. Είναι κοινή πνευματική ιδιότητα των Aufkläricht του 18ου αιώνα. Ο Herder ήταν ο πρώτος που είδε τους περιορισμούς τους (πράγμα που προκάλεσε την οργή του Kant εναντίον του).

19 Popper στο *Criticism and the Growth of Knowledge*, σελ. 56.

βαίως σε (φυσικές) θεωρίες (ή μάλλον σε αδύνατες και κακές απομιμήσεις τους),[20] παραβλέπουν τις λανθάνουσες σχέσεις που συνεισφέρουν στο νόημά τους, παραλείπουν τις αντιληπτικές μεταβολές και μεταχειρίζονται τα υπόλοιπα με έναν αυστηρά στερεότυπο τρόπο έτσι ώστε κάθε συζήτηση ασυνήθιστων ιδεών να σταματάει αμέσως από μια σειρά στερεότυπων αντιδράσεων. Αυτή ακριβώς η σειρά των αντιδράσεων βρίσκεται τώρα υπό αμφισβήτηση. Κάθε έννοια που υπάρχει μέσα σ' αυτή είναι ύποπτη και ιδιαιτέρως οι «θεμελιώδεις» έννοιες όπως «παρατήρηση», «έλεγχος) και φυσικά η ίδια η έννοια της «θεωρίας». Όσο για τη λέξη «αλήθεια», το μόνο που μπορούμε να πούμε σ' αυτό το στάδιο είναι ότι σίγουρα δημιουργεί αναστάτωση σε πολύ κόσμο και τίποτα παραπάνω. Ο καλύτερος τρόπος για να προχωρήσουμε κάτω από τέτοιες συνθήκες είναι να χρησιμοποιήσουμε παραδείγματα που βρίσκονται έξω από την κλίμακα των στερεότυπων αντιδράσεων. Γι' αυτούς τους λόγους αποφάσισα να εξετάσω μέσα αναπαράστασης διαφορετικά από τις γλώσσες και τις θεωρίες, και να αναπτύξω την ορολογία μου σε σχέση μ' αυτά. Ειδικότερα, θα εξετάσω διάφορες τεχνοτροπίες στη ζωγραφική και το σχέδιο. Θα προκύψει ότι δεν υπάρχουν «ουδέτερα» αντικείμενα που να μπορούν να αναπαρασταθούν σε κάθε τεχνοτροπία και να χρησιμοποιηθούν ως αντικειμενικοί κριτές ανάμεσα σε ριζικά διαφορετικές τεχνοτροπίες. Η εφαρμογή στις γλώσσες είναι προφανής.

Η «αρχαϊκή τεχνοτροπία», όπως ορίζεται από τον Emanuel Loewy στην εργασία του για την αρχαία Ελληνική τέχνη[21] έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

(1) Η δομή και η κίνηση των μορφών και των τμημάτων τους

---

20 Αυτο ειναι αληθεια για τη φιλοσοφια της επιστήμης οχι όμως για τη γενικη επιστημολογια όπου κανεις αρκείται στην εξέταση των γλωσσικών συνηθειων αυτού του ταλαιπωρου, αλλα ακόμα επιζώντος πλάσματος της Νεολιθικής Εποχης, του *Homo Oxoniensis* [εννοει τους Οξφορδιανούς (σ τ Ε)]

21 *Die Naturwiedergabe in der alteren Griechischen Kunst*, Roma, 1900, κεφαλαιο I. O Loewy χρησιμοποιει τον ορο «αρχαϊκός» ως *γενικο* όρο ο οποιος καλύπτει φαινόμενα στην Αιγυπτιακη, Ελληνικη και Πρωτόγονη Τεχνη, στα παιδικα σχέδια και τα σχεδια απαίδευτων παρατηρητων Στην Ελλαδα, οι παρατηρησεις του εφαρμοζονται στη *γεωμετρικη τεχνοτροπια* (1000 εως 700 π Χ) μεχρι και την *αρχαϊκή περιοδο* (700 εως 500 π Χ) που μεταχειριζεται την ανθρωπινη μορφη με μεγαλύτερη λεπτομερεια και την τοποθετει σε ρεαλιστικα επεισόδια Πρβλ επίσης F Matz, *Geschichte der Griechischen Kunst*, τόμος I, 1950, όπως και Beazly και Ashmole, *Greek Sculpture and Painting*, Cambridge, 1966, κεφάλαια II και III

περιορίζονται σε μερικά χαρακτηριστικά σχήματα, (2) οι μεμονωμένες μορφές είναι σχηματοποιημένες, τείνουν σε κάποια κανονικότητα και «εκτελούνται με... σαφή αφαίρεση»,[22] (3) η αναπαράσταση μιας μορφής εξαρτάται από το *περίγραμμα* που μπορεί να διατηρεί τη σημασία μιας ανεξάρτητης γραμμής ή να αποτελεί τα όρια μιας σιλουέτας. «Οι σιλουέτες μπορεί να δίνονται σε διάφορες στάσεις: να κάθονται, να βαδίζουν, να κωπηλατούν, να οδηγούν, να μάχονται, να πεθαίνουν, να θρηνούν... Πάντοτε όμως η βασική τους δομή πρέπει νά 'ναι σαφής»,[23] (4) το *χρώμα* εμφανίζεται σε ένα μόνο τόνο, και οι διαβαθμίσεις φωτός και σκιάς παραλείπονται, (5) κατά κανόνα στις μορφές ξεχωρίζουν τα τμήματα που τις αποτελούν (και στα μεγαλύτερα επεισόδια τα στοιχεία τους) *στην πιο πλήρη τους άποψη* —έστω κι αν αυτό συνεπάγεται την έλλειψη κομψότητας στη σύνθεση και «μια κάποια περιφρόνηση των χωρικών σχέσεων». Τα τμήματα αποκτούν ξεχωριστή σημασία ακόμα κι όταν αυτό συγκρούεται με τη σχέση τους προς το σύνολο,[24] έτσι (6) οι μορφές που αποτελούν τη σύνθεση, εκτός από σαφώς καθορισμένες εξαιρέσεις, διευθετούνται έτσι ώστε να *αποφεύγονται οι επικαλύψεις*. Τα αντικείμενα που βρίσκονται το ένα πίσω από το άλλο παριστάνονται σα νά 'ναι το ένα δίπλα στο άλλο, (7) το *περιβάλλον* κάποιας δράσης (βουνά, σύννεφα, δέντρα, κτλ.) είτε αγνοείται τελείως, είτε παραλείπεται σε μεγάλο βαθμό. Η δράση δημιουργείται από αυτοτελείς μονάδες κάποιων χαρακτηριστικών σκηνών (μάχες, κηδείες, κτλ.).[25]

Αυτά τα υφολογικά στοιχεία που συναντώνται σε διάφορες παραλλαγές στα παιδικά σχέδια, στη «διακοσμητική» τέχνη των Αιγυπτίων, στην πρώιμη ελληνική τέχνη, όπως και στους πρωτόγονους, εξηγούνται από τον Loewy με κάποιους ψυχολογικούς μηχανισμούς: «Δίπλα στις εικόνες, που η πραγματικότητα εκθέτει στα μάτια μας, υπάρχει ένας διαφορετικός κόσμος εικόνων που ζουν ή καλύτερα έρχονται στη ζωή μόνο μέσα στο μυαλό μας και οι οποίες, αν και υπαγορεύονται από την ίδια την πραγματικότητα,

22 Webster, *From Mycenae to Homer*, New York, 1964, σελ 292 Ο Webster θεωρει αυτη τη χρήση «απλων και καθαρών σχηματων» στην Ελληνικη γεωμετρικη τέχνη ως «πρόδρομο κατοπινων εξελίξεων στην Τέχνη (τελικα στην επινοηση της προοπτικης), τα μαθηματικά και τη φιλοσοφια

23 Webster, ο.π , σελ 205.

24 ο π , σελ 207.

25 Beazly και Ashmole, ο.π., σελ 3

είναι εντελώς μεταμορφωμένες. Κάθε πρωτόγονη πράξη σχεδίασης... προσπαθεί να αναπαράξει μόνο αυτές τις εικόνες με την ενστικτώδη κανονικότητα μιας φυσιολογικής λειτουργίας».[26] Το αρχαϊκό ύφος μεταβάλλεται ως αποτέλεσμα «πολυάριθμων προγραμματισμένων παρατηρήσεων της φύσης, που τροποποιούν τις καθαρά νοητικές εικόνες»,[27] εγκαινιάζουν την πορεία προς το ρεαλισμό και αρχίζουν έτσι την ιστορία της τέχνης. Αποδίδονται λοιπόν στην αρχαϊκή τεχνοτροπία φυσιολογικοί και *φυσικοί*, λόγοι ύπαρξης και μεταβολής της.

Βεβαίως, δεν είναι καθόλου σαφές για ποιο λόγο θα πρέπει να θεωρείται πιο «φυσική» η αντιγραφή εικόνων της μνήμης κι όχι της αντίληψης που είναι και καλύτερα ορισμένες και περισσότερο αμετάβλητες.[28] Βρίσκουμε επίσης ότι ο ρεαλισμός συχνά *προηγείται* των περισσοτέρων σχηματικών μορφών αναπαράστασης. Αυτό ισχύει για την Παλαιολιθική Εποχή,[29] την Αιγυπτιακή Τέχνη,[30] και την Αττική Γεωμετρική Τέχνη.[31] Σ' όλες αυτές τις περιπτώ-

26 Loewy, ο π , σελ 4.

27 ο π , σελ. 6

28. Τα γεγονοτα της προοπτικής γινονται αντιληπτα, δεν εισερχονται όμως στη ζωγραφικη αναπαρασταση, όπως φαινεται από τη σχετικη φιλολογια. Πρβλ. H Schafer, *Von Aegyptischer Kunst*, Wiesbaden, 1963, σελ 88 κ ε , όπου συζητιέται εκτενέστερα το πρόβλημα

29 Πρβλ Paolo Graziosi, *Palaeolithic Art*, New York, 1960 και André Leroc-Gourhan, *Treasures of Prehistoric Art*, New York, 1967, τα οποία περιέχουν εξαιρετικές εικόνες Τα αποτελέσματα αυτα δεν ειναι γνωστα στον Loewy Για παραδειγμα το «Mea culpa d'un sceptique» του Carthailhac εμφανιστηκε μολις το 1902

30 Πρβλ τη μεταβολη της αναπαραστασης των ζώων κατά τη διάρκεια της μεταβασης στην Πρώτη Δυναστεια Το λιονταρι του Βερολίνου (Berlin, Staatliches Museum, Nr 22440) ειναι άγριο, απειλητικο και πολυ διαφορετικο σε εκφραση και εκτελεση απο τα μεγαλειώδη ζώα της Δεύτερης και Τρίτης Δυναστείας Τα τελευταια μοιαζουν περισσοτερο με αναπαραστάσεις της *έννοιας* λιοντάρι παρα με κάποιο συγκεκριμενο λιονταρι Πρβλ επίσης τη διαφορά ανάμεσα στο γεράκι, στη νικηφόρο στήλη του Βασιλια Ναρμέρ (οπισθια οψη), και στην επιτύμβια στήλη του Βασιλια Βατζή (Djet) της Πρωτης Δυναστειας «Σ' ολα τα μερη, προχωρούσαν προς τη σαφήνεια, οι μορφες ενισχύονταν και γινοταν απλες», Schäfer, σελ 12 κ ε , ειδικα σελ. 15 όπου δίνονται περισσότερες λεπτομέρειες

31 «Η Αττικη γεωμετρικη τέχνη δεν πρέπει να αποκαλειται πρωτογονη, παρολο που δε χαρακτηριζεται απο εκεινο το φωτογραφικό ρεαλισμό που φαίνεται οτι οι ακαδημαϊκοι μελετητες απαιτούν απο τη ζωγραφική Είναι μια εξαιρετικά εκλεπτυσμενη τέχνη, με τις δικες της συμβασεις, που εξυπηρετουν τους δικούς της σκοπούς Όπως και στην περιπτωση των σχηματων και της διακόσμησης, μια επανασταση τη διαχωρίζει απο την υστερη Μυκηναϊκη ζωγραφικη Κατά την επα-

σεις το «αρχαϊκό ύφος» είναι μάλλον το αποτέλεσμα μιας *συνειδητής προσπάθειας* (που φυσικά ενδέχεται να υποβοηθήθηκε ή να παρεμποδίστηκε από ασυνείδητες τάσεις και φυσιολογικούς νόμους) παρά μια φυσική απόκριση σε κάποια εσωτερικά αποθέματα εξωτερικών ερεθισμάτων.[32] Αντί να ψάχνουμε για τις ψυχολογικές αιτίες μιας «τεχνοτροπίας» θά 'πρεπε μάλλον να προσπαθούμε να ανακαλύψουμε τα *στοιχεία* της, να αναλύσουμε τη *λειτουργία* τους, να τα συγκρίνουμε με άλλες εκδηλώσεις της ίδιας κοινωνικής ομάδας (λογοτεχνικό ύφος, δομή προτάσεων, γραμματική, ιδεολογία) κι έτσι να προσεγγίσουμε την *κοσμοθεωρία* που βρίσκεται πίσω απ' όλα αυτά, και τον τρόπο με τον οποίο επηρεάζει την αντίληψη, τη σκέψη, την επιχειρηματολογία και θέτει όρια στην περιπλάνηση της φαντασίας. Θα δούμε ότι μια τέτοια ανάλυση βοηθάει περισσότερο στην κατανόηση της διαδικασίας της εννοιολογικής μεταβολής απ' ότι μια νατουραλιστική προσέγγιση ή κάποιες κοινότυπες φράσεις όπως: «μια κριτική εξέταση και σύγκριση... των διαφόρων πλαισίων είναι πάντοτε δυνατή».[33] Φυσικά, *κάποιο* είδος σύγκρισης είναι πάντοτε δυνατό (για παράδειγμα, μια φυσική θεωρία όταν απαγγέλλεται με τη συνοδεία κιθάρας μπορεί να ακούγεται πιο μελωδικά από μια άλλη φυσική θεωρία). Δοκιμάστε όμως να θεσπίσετε ειδικούς κανόνες για τη διαδικασία της σύγκρισης, σαν τους κανόνες της λογικής, όπως εφαρμόζονται στη σχέση των τάξεων περιεχομένου, και τότε θα ανακαλύψετε τόσες εξαιρέσεις και απρόβλεπτους περιορισμούς ώστε θα αναγκάζεστε να σοφίζεστε συνεχώς κάποια διέξοδο απ' όλες αυτές τις δυσκολίες. Είναι πολύ πιο ενδιαφέρον και εποικοδομητικό να εξετάσουμε τι είδους πράγματα είναι δυνατό να λεχθούν (αναπαρασταθούν) και τι είδους πράγματα δεν είναι δυνατόν *όταν η σύγκριση πρέπει να γίνει μέσα σ' ένα συγκεκριμένο και ιστορικά καθορισμένο πλαίσιο.* Για μια τέτοια εξέταση θα πρέπει να εγκαταλείψουμε τις γενικότητες και να μελετήσουμε λεπτομερώς τέτοια πλαίσια. Θ' αρχίσω με μια περιγραφή κάποιων παραδειγμάτων αρχαϊκής τεχνοτροπίας.

Στις εικόνες B και C (στο τέλος του κεφαλαίου) βλέπουμε τα

νασταση αυτη οι μορφες απλοποιήθηκαν και εμειναν τα περιγράμματα τους, και πάνω σ' αυτα θεμελιώθηκε η νεα τέχνη» Webster, ο π , σελ 205

32. Αυτή η θεση ενισχύεται και από την παρατηρηση οτι οι λεγόμενοι Πρωτογονοι συχνα στρέφουν τη ράχη τους στα αντικείμενα που θέλουν να σχεδιάσουν Schäfer, σελ 102, κατά Conze.

33 Popper στο *Criticism*, κ τ λ , σελ 56

εξής χαρκτηριστικά στοιχεία της ανθρώπινης μορφής: «Οι άντρες είναι ψηλοί κι αδύνατοι, ο κορμός τριγωνικός στενεύει στη μέση, το κεφάλι ένα βώλος με μια προεξοχή για πρόσωπο· προς το τέλος αυτής της περιόδου το κεφάλι φωτίζεται —το περίγραμμά του σχεδιάζεται καθαρά και το μάτι παριστάνεται με μια τελεία»[34]. Όλα ή σχεδόν όλα τα μέρη παρουσιάζονται σε πλάγια όψη και συνδέονται όπως τα μέλη μιας μαριονέτας ή μιας κούκλας. Δεν «ενσωματώνονται» έτσι ώστε να αποτελέσουν ένα οργανικό σύνολο. Αυτή η «προσθετική» διάσταση της αρχαϊκής τεχνοτροπίας φαίνεται πολύ καθαρά στον τρόπο με τον οποίο παριστάνεται το μάτι. Το μάτι δε συμμετέχει στη δράση του σώματος, δεν οδηγεί το σώμα ούτε αποκαθιστά επαφή με τον περίγυρο· δεν «κοιτάζει». Προστίθεται απλώς στην πλάγια όψη του κεφαλιού ως ένα μέρος μιας παράστασης λες και ο καλλιτέχνης να ήθελε μ' αυτό να πει ότι «εκτός απ' όλα τα άλλα, π.χ. γάμπες, χέρια, πόδια, ένας άνθρωπος έχει και μάτια τα οποία βρίσκονται ένα σε κάθε πλευρά του κεφαλιού» (οι εικόνες D και A περιέχουν αυτό το «διακοσμητικό μάτι»). Παρομοίως, ειδικές καταστάσεις του σώματος (ζωντανό, νεκρό, άρρωστο) δεν εκφράζονται με κάποια ειδική διάταξη των μερών του αλλά με την τοποθέτηση του σώματος, όπως ακριβώς είναι σε όρθια στάση, σε διάφορες χαρακτηριστικές *θέσεις*. Έτσι, το σώμα ενός νεκρού στη νεκροφόρο άμαξα της εικόνας είναι όπως ακριβώς το σώμα ενός όρθιου ανθρώπου που έχει απλώς στραφεί κατά 90 μοίρες και έχει τοποθετηθεί ανάμεσα στο κάτω μέρος του σάβανου και στο καπάκι του φέρετρου[35]· σαν να σχεδιάστηκε πρώτα το σώμα ενός ζωντανού ανθρώπου και να τοποθετήθηκε *εκ των υστέρων* σε στάση νεκρού. Ένα άλλο παράδειγμα είναι η εικόνα ενός παιδιού που καταβροχθίζεται από ένα λιοντάρι[36]. Το λιοντάρι δείχνει άγριο, το παιδί ήρεμο, και η πράξη της «καταβρόχθισης» έχει απλώς *προστεθεί εκ των υστέρων* στην αναπαράσταση ενός λιονταριού κι ενός παιδιού. (Έχουμε αυτό που αποκαλείται *παρατακτικό σύνολο:* τα στοιχεία ενός τέτοιου συνόλου έχουν όλα την ίδια αξία, η μόνη σχέση μεταξύ τους είναι η διαδοχή· δεν υπάρχει ιεράρχηση· κανένα μέρος δε φαίνεται να εξαρτάται και να καθορίζεται από άλ-

34 Beazly και Ashmole, ο.π., σελ. 3

35 Webster, σελ. 204. «Ο ζωγράφος αισθάνεται την ανάγκη να πει ότι έχει δύο χέρια, δυο πόδια κι ένα ανδρικό στέρνο»

36 R. Hampl, *Die Gleichnisse Homers und die Bildkunst seiner Zeit*, Tübingen, 1952

λα). Η εικόνα *διαβάζεται* ως εξής: άγριο λιοντάρι, ήρεμο παιδί, καταβρόχθιση του παιδιού από το λιοντάρι.

Η ανάγκη να εκτεθεί το κάθε ουσιώδες μέρος μιας κατάστασης οδηγεί συχνά σε ένα διαχωρισμό των μερών που στην πραγματικότητα είναι ενωμένα. Η εικόνα γίνεται ένας χάρτης. Έτσι ο ηνίοχος στην εικόνα Ε φαίνεται ότι στέκεται πάνω από το δάπεδο (που παριστάνεται ολόκληρο) χωρίς να καλύπτεται από το κιγκλίδωμα, έτσι ώστε όλα τα στοιχεία —πόδια, δάπεδο, κιγκλίδωμα να φαίνονται καθαρά. Δε δημιουργείται κανένα πρόβλημα όσο θεωρούμε τη ζωγραφιά ως *οπτικό κατάλογο* των μερών ενός συμβάντος κι όχι ως πλασματική απόδοση του ίδιου του συμβάντος (δεν υπάρχει κανένα πρόβλημα, όταν *λέμε* ότι τα *πόδια* αγγίζουν το *δάπεδο*, που είναι *ορθογώνιο* και περιβάλλεται από *κιγκλίδωμα*...)[37]. Μια τέτοια όμως ερμηνεία πρέπει να τη *διδαχτούμε*· δεν είναι δυνατό να προκύψει κατευθείαν από την εικόνα.

Οι απαραίτητες γι' αυτό το σκοπό γνώσεις μπορεί να είναι εξαιρετικά σημαντικές. Μερικά αιγυπτιακά σχέδια και ζωγραφιές αποκωδικοποιούνται μόνο με τη βοήθεια του ίδιου του αντικειμένου ή κάποιων τρισδιάστατων αναπαραστάσεών του (αγάλματα ανθρώπων, ζώων κτλ.). Χρησιμοποιώντας τέτοιου είδους πληροφορίες μαθαίνουμε ότι η καρέκλα στο σχήμα Α αναπαριστά το αντικείμενο του σχήματος C κι όχι του Β, και ότι πρέπει να διαβαστεί ως εξής: καρέκλα με πλάτη και τέσσερα πόδια που συνδέονται μεταξύ τους με στηρίγματα», όπου εννοείται ότι μόνο το κάθε μπροστινό πόδι και το αντίστοιχο πίσω πόδι συνδέονται μ' αυτό τον τρόπο[38].

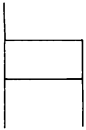
Η ερμηνεία συμπλεγμάτων είναι περίπλοκη και μερικές περιπτώσεις παραμένουν ακόμα ακατανόητες[39].

(Η δυνατότητα «ανάγνωσης» μιας συγκεκριμένης τεχνοτροπίας προϋποθέτει επίσης γνώση των *άσχετων* στοιχείων. Τα στοιχεία ενός αρχαϊκού πίνακα δεν έχουν όλα παραστατική αξία όπως ακριβώς δεν παίζουν ρόλο στη συγκρότηση του περιεχομένου μιας πρότασης όλα τα στοιχεία της. Αυτό αγνοήθηκε από τους Έλλη-

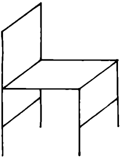
37 « Ολες οι γεωμετρικες εικονες αρματων παρουσιάζουν τουλάχιστο μια απο τις παραμορφώσεις αυτες» Webster, σελ 204 Στην υστερη όμως Μυκηναική αγγειοπλαστική βλέπουμε τα πόδια των επιβατων να καλύπτονται απο το κιγκλίδωμα

38 Schäfer, ο.π , σελ 123.

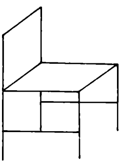
39 ο π , σελ 223 κ ε



Σχήμα Α



Σχήμα Β



Σχήμα C

νες οι οποίοι άρχισαν να ερευνούν τα αίτια των «μεγαλόπρεπων στάσεων» των αιγυπτιακών αγαλμάτων (ο Πλάτων είχε ήδη σχολιάσει το γεγονός). Μια τέτοια ερώτηση θα «προκαλούσε έκπληξη σε έναν Αιγύπτιο καλλιτέχνη όπως θα προκαλούσε έκπληξη σε μας αν κάποιος ερευνούσε την ηλικία ή τη διάθεση του βασιλιά στη σκακιέρα»[40].

Μέχρι τώρα δώσαμε μια σύντομη περιγραφή κάποιων ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της «αρχαϊκής» τεχνοτροπίας.

Μια τεχνοτροπία μπορεί να περιγραφεί και να αναλυθεί με διάφορους τρόπους. Οι μέχρι τώρα περιγραφές ρίχνουν το βάρος στα *τυπικά χαρακτηριστικά στοιχεία:* Η αρχαϊκή τεχνοτροπία παρέχει *οπτικούς καταλόγους* τα μέρη των οποίων τοποθετούνται χοντρικά έτσι όπως συναντιούνται στη «φύση» εκτός κι αν επικαλύπτονται σημαντικά στοιχεία. Όλα τα μέρη βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο και υποχρεούμαστε μάλλον να «διαβάζουμε» τους πίνακες πα-

40 Gombrich, σελ. 134, με βιβλιογραφία

ρά να τους «βλέπουμε» ως πλασματικές περιγραφές της κατάστασης[41]. Οι πίνακες είναι οργανωμένοι στη βάση μιας διαδοχικής παράθεσης στοιχείων. Αυτό σημαίνει ότι το σχήμα ενός στοιχείου δεν εξαρτάται από την παρουσία άλλων στοιχείων (η προσθήκη του λιονταριού και της πράξης της καταβρόχθισης δεν κάνει το παιδί να μοιάζει δυστυχισμένο· η προσθήκη της διαδικασίας του θανάτου δεν κάνει τον άνθρωπο να φαίνεται αδύναμος). Οι αρχαϊκές εικόνες είναι *παρατακτικά σύνολα* κι όχι υποτακτικά συστήματα. Τα στοιχεία του συνόλου μπορεί νά 'ναι φυσικά τμήματα όπως κεφάλια, χέρια, ρόδες, μπορεί νά 'ναι καταστάσεις όπως το νεκρό σώμα, μπορεί να είναι πράξεις όπως η καταβρόχθιση.

Αντί για την περιγραφή των τυπικών χαρακτηριστικών μιας τεχνοτροπίας μπορούμε να περιγράψουμε τα *οντολογικά χαρακτηριστικά* ενός κόσμου ο οποίος αποτελείται από τα στοιχεία που αναπαρίστανται, διευθετημένα κατάλληλα, με την τεχνοτροπία αυτή· μπορούμε επίσης να περιγράψουμε την *εντύπωση* που προκαλεί ένας τέτοιος κόσμος στον παρατηρητή. Αυτή ακριβώς τη διαδικασία ακολουθεί ένας κριτικός της τέχνης ο οποίος στοχάζεται πάνω στην ιδιαίτερη συμπεριφορά των χαρακτήρων που ο καλλιτέχνης βάζει στον πίνακα και στην «εσωτερική ζωή» που υποδεικνύει η συμπεριφορά αυτή. Έτσι ο G.M.S. Hanfmann[42] γράφει για την αρχαική μορφή: «Ανεξάρτητα από το πόσο ζωηροί και ευκίνητοι είναι οι αρχαικοί ήρωες δε φαίνεται να κινούνται με τη θέλησή τους. Οι χειρονομίες τους είναι ερμηνευτικοί τύποι που επιβάλλο-

41. «Πλησιαζουμε περισσοτερο το πραγματικο περιεχομενο των διακοσμητικων [geradvostelliger] σχεδίων η αντικειμένων αν αρχίσουμε να *διαβάζουμε* τα στοιχεια τους σαν αφηγηματικες επεξηγηματικες προτασεις Η διακοσμητική μορφή της αναπαραστασης μας δινει μια «οπτικη εννοια» [Schbegriff] του πραγματος (της καταστασης) που αναπαρισταται». Schäfer, ο π , σελ 118. Πρβλ επίσης Webster, ο.π., σελ 202, για τον «αφηγηματικό» και «επεξηγηματικό» χαρακτήρα της Μυκηναϊκής και γεωμετρικής τεχνης Πρβλ όμως και H A Groenewegen-Frankfort, *Arrest and Movement*, London, 1951, σελ 33 κ ε οι σκηνες της καθημερινης ζωης στους τοιχους των Αιγυπτιακών ταφων «πρεπει να «διαβαζονται», η σοδεια συνεπάγεται όργωμα, σπορά και θερισμό· η κτηνοτροφια συνεπάγεται διάβαση ποταμών και άρμεγμα η αλληλουχια των σκηνων είναι καθαρά εννοιολογικη, οχι αφηγηματικη, ούτε το γραπτό που τις συνοδεύει έχει δραματικο χαρακτήρα Τα σημεία, παρατηρησεις, ονοματα, τραγουδια και εξηγησεις, που διαφωτιζουν τη δράση δε συνδεουν τα περιστατικα ουτε εξηγουν την εξελιξη τους ειναι τυπικες φράσεις που ανήκουν σε τυπικες καταστάσεις»

42 «Narration in Greek Art», *American Journal of Archaeology*, τομος 61, Ιανουάριος 1957, σελ 74

νται στα πρόσωπα απ' έξω για να εξηγήσουν τι είδους δράση συμβαίνει. Το αποφασιστικό εμπόδιο για την πειστική απόδοση της εσωτερικής ζωής είναι ο παράξενα ανεξάρτητος χαρακτήρας του αρχαικού ματιού. Δείχνει ότι ένα πρόσωπο είναι ζωντανό χωρίς να προσαρμόζεται όμως στις απαιτήσεις μιας ιδιαίτερης κατάστασης. Ακόμα κι όταν ο αρχαϊκός καλλιτέχνης πετυχαίνει να αποδώσει κωμική ή τραγική διάθεση, αυτοί οι παράγοντες —επιφανειακές χειρονομίες και αμέτοχο βλέμμα— φέρνουν στο νου την υπερβολική κινητικότητα του κουκλοθέατρου».

Μια οντολογική περιγραφή συνήθως μόνο λόγια προσθέτει στην τυπική ανάλυση· δεν είναι παρά μια άσκηση «ευαισθησίας» και εξυπνάδας. Δεν πρέπει πάντως να αγνοούμε ότι μια συγκεκριμένη τεχνοτροπία *δίνει μια ακριβή περιγραφή του κόσμου, όπως αυτός φαίνεται από τον καλλιτέχνη και τους σύγχρόνους του* και ότι κάθε τυπικό χαρακτηριστικό αντιστοιχεί σε (λανθάνουσες ή φανερές) παραδοχές, εγγενείς στην κοσμολογία που κρύβεται πίσω απ' όλα αυτά. (Στην περίπτωση της «αρχαϊκής» τεχνοτροπίας δεν πρέπει να παραβλέπουμε το ενδεχόμενο να *ένιωθε* τότε ο άνθρωπος ότι ήταν μια μαριονέτα που την καθοδηγούσαν εξωτερικές δυνάμεις και αναλόγως να *έβλεπε* και να μεταχειριζόταν τους συνανθρώπους του[43]). Μια τέτοια *ρεαλιστική ερμηνεία* των τεχνικών και των άλλων μέσων αναπαράστασης ταιριάζει με τη θέση του Whorff που λέει ότι οι γλώσσες εκτός από όργανα *περιγραφής* γεγονότων (τα οποία μπορεί να έχουν και άλλα χαρακτηριστικά που δεν καλύπτονται από καμιά περιγραφή) είναι και *πλάστες* γεγονότων (έτσι ώστε υπάρχει ένα γλωσσικό όριο για το τι μπορεί να λεχθεί σε κάποια συγκεκριμένη γλώσσα και το όριο αυτό συμπίπτει με τα όρια του ίδιου του πράγματος)[44]. Η ρεαλιστική ερμηνεία είναι πολύ εύλογη, δεν πρέπει όμως να θεωρείται δεδομένη[45].

43 Αυτος ειναι βεβαιως ένας πολύ ανακριβης τροπος εκφρασης Ειναι δυνατο νά 'χει κανεις «την εντυπωση οτι ειναι ενα νευροσπαστο», μόνο εφοσον υπαρχουν κι αλλες εντυπωσεις, η τουλαχιστο είναι πιθανές Διαφορετικά είναι αυτο που είναι, χωρίς κανένα αλλο προσδιορισμο

44. Πρβλ υποσημειωση 1 και κειμενο του κεφαλαιου αυτού

45. Για μια συντομη περιγραφη των προβληματων που δημιουργουνται στην περίπτωση των *φυσικών θεωριών* πρβλ. το κειμενό μου «Reply to Criticism», *Boston Studies in the Philosophy of Science*, τόμος 2, 1965, ενότητες 5-8 και ειδικά τον κατάλογο των προβλημάτων στη σελ 234 Ο Hanson, ο Popper, και άλλοι, θεωρούν δεδομένο οτι ο ρεαλισμος ειναι ορθός

Δεν πρέπει να θεωρείται δεδομένη διότι υπάρχουν τεχνικές αποτυχίες ή και ειδικές προθέσεις (γελοιογραφία) που μπορεί ν' αλλάζουν το ύφος χωρίς ν' αλλάζουν την κοσμολογία. Δεν πρέπει επίσης να ξεχνάμε ότι όλοι οι άνθρωποι έχουν πάνω κάτω το ίδιο νευροφυσιολογικό σύστημα κι έτσι η αντίληψη δεν μπορεί να κατευθύνεται όπου θέλει ο καθένας[46]. Σε μερικές περιπτώσεις μπορούμε να δείξουμε ότι υπάρχουν αποκλίσεις από μια «πιστή απόδοση της φύσης» παρόλη τη λεπτομερή γνώση του αντικειμένου και μάλιστα πλάι σε πιο «ρεαλιστικές» αναπαραστάσεις. Π.χ. στο εργαστήρι του γλύπτη Θούτμοση στο Τελ-αλ-Αμάρνα (την αρχαία Ασέτ-Ατόν) υπάρχουν μάσκες παρμένες κατευθείαν από ζωντανά μοντέλα μ' όλες τις λεπτομέρειες της διάπλασης του κεφαλιού (αυλακώσεις) και του προσώπου, καθώς και κεφάλια κατασκευασμένα από τέτοιες μάσκες. Σε μερικά από τα κεφάλια αυτά οι λεπτομέρειες διατηρούνται, ενώ σε άλλα εξαλείφονται και αντικαθίστανται με απλούστερες μορφές. Ένα ακραίο παράδειγμα μιας τέτοιας τεχνοτροπίας είναι το απολύτως λείο κεφάλι ενός Αιγυπτίου. Αποδεικνύει ότι «τουλάχιστον κάποιοι καλλιτέχνες συνειδητά δε δεσμεύονται από τη φύση»[47]. Κατά τη διάρκεια της βασιλείας του Αμένοφη IV (1364-1347 π.Χ.) ο τρόπος αναπαράστασης άλλαξε δύο φορές: η πρώτη αλλαγή προς μια πιο ρεαλιστική τεχνοτροπία συνέβη τέσσερα μόλις χρόνια μετά την άνοδό του στο θρόνο που σημαίνει ότι η τεχνική δυνατότητα ρεαλιστικής αναπαράστασης προϋπήρχε, μπορούσε να χρησιμοποιηθεί, αλλά ηθελημένα δεν αναπτύχθηκε. *Συνεπώς η εξαγωγή συμπερασμάτων από την τεχνοτροπία (ή τη γλώσσα) για την κοσμολογία και τους τρόπους αντίληψης δεν μπορεί να θεωρείται αυτονόητη· χρειάζονται επιχειρήματα.* (Παρόμοιες παρατηρήσεις ισχύουν και για τα συμπεράσματα που εξάγονται από δημοφιλείς επιστημονικές θεωρίες, όπως η σχετικότητα ή η ιδέα της κίνησης της γης για την κοσμολογία και τους τρόπους αντίληψης).

Η επιχειρηματολογία (που δεν μπορεί ποτέ να είναι η τελική) συνίσταται στην κατάδειξη των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών και σε άλλα πεδία. Όταν οι ιδιομορφίες μιας συγκεκριμένης τεχνο-

46 Τα πράγματα μπορεί να 'ναι διαφορετικά στην περίπτωση των καταστάσεων που προκαλούνται από τα ναρκωτικά, ιδίως όταν αποτελούν μέρος μιας συστηματικής αγωγής. Πρβλ. υποσημείωση 19 και κείμενο στο προηγούμενο κεφάλαιο.

47 Schäfer, ό.π., σελ. 63.

τροπίας στη ζωγραφική συναντιούνται και στη γλυπτική και τη γραμματική των συγχρόνων γλωσσών (κι εδώ κυρίως σε λανθάνουσες κατατάξεις που δεν μπορούν εύκολα να παρερμηνευτούν), όταν είναι δυνατό να αποδειχτεί ότι οι γλώσσες αυτές μιλιούνται με τον ίδιο τρόπο από τους καλλιτέχνες και το λαό, όταν υπάρχουν σ' αυτές διατυπωμένες φιλοσοφικές αρχές που δηλώνουν ότι οι ιδιομορφίες είναι ιδιότητες του κόσμου κι όχι απλώς ανθρώπινα κατασκευάσματα και προσπαθούν να εξηγήσουν την καταγωγή τους, όταν ο άνθρωπος και η φύση διατηρούν τις ιδιότητες αυτές όχι μόνο στη ζωγραφική αλλά και στην ποίηση, τις παροιμίες και το «κοινό δίκαιο», όταν η ιδέα ότι οι ιδιότητες αποτελούν τμήματα της φυσιολογικής αντίληψης δεν αντιτίθεται στη φυσιολογία ή την ψυχολογία της αντίληψης, όταν κατοπινοί στοχαστές αντιμετωπίζουν τις ιδιομορφίες αυτές ως «λάθη» που προέρχονται από την άγνοια του «ορθού τρόπου», τότε μπορούμε να υποθέσουμε ότι δεν έχουμε να κάνουμε απλώς με τεχνικές αποτυχίες και ειδικές προθέσεις, *αλλά με ένα συνεπή τρόπο ζωής* και ότι οι άνθρωποι που συμμετέχουν σ' αυτόν βλέπουν τον κόσμο όπως εμείς βλέπουμε τις εικόνες τους. Φαίνεται ότι όλες αυτές οι συνθήκες ικανοποιούνται στην αρχαϊκή Ελλάδα: η τυπική δομή και η ιδεολογία του *Ελληνικού έπους*, όπως αυτό ανασυγκροτείται από το κείμενο και από τις κατοπινές αναφορές σ' αυτό, επαναλαμβάνουν όλες τις ιδιαιτερότητες του ύστερου γεωμετρικού και του πρώιμου αρχαϊκού ύφους[48].

Τα εννιά δέκατα περίπου από τα ομηρικά έπη αποτελούνται από *λογότυπους*, δηλαδή προκατασκευασμένες φράσεις που το μέγεθός τους κυμαίνεται από μια ή δύο λέξεις μέχρι αρκετούς πλήρεις στίχους και οι οποίες επαναλαμβάνονται σε κατάλληλα σημεία[49]. Το ένα πέμπτο των ποιημάτων αποτελείται από στίχους που επαναλαμβάνονται ολόκληροι από το ένα σημείο στο άλλο. Σε 28.000 ομηρικούς στίχους υπάρχουν περίπου 25.000 επαναλαμβανόμενες φράσεις. Επαναλήψεις παρατηρούνται ήδη στην ποίηση της μυκηναϊκής αυλής όπως και στην ποίηση των βασιλικών αυλών της

48 Webster, ο π , σελ 294 κ ε

49 Στον 20ο αιωνα, ο ρολος των λογοτυπων περιγραφηκε και ελεγχθηκε απο τον Milman Parry, *L'Epithète traditionelle chez Homere*, Paris, 1928 *Harvard Studies in Classical Philology*, τόμος 41 (1930), 43 (1932) Για μια συντομη περιγραφη πρβλ D I Page, *History and the Homeric Iliad*, University of California Press, 1966, κεφαλαιο VI, οπως και G S Kirk, *Homer and the Epic*, Cambridge, 1965, Μερος I

ανατολής: «τίτλοι θεών, βασιλιάδων και κοινών ανθρώπων πρέπει να δίνονται με ακρίβεια, και στον κόσμο των αριστοκρατών η αρχή της χρησιμοποίησης τυπικών εκφράσεων επεκτείνεται και πιο πέρα. Η βασιλική αλληλογραφία είναι εξαιρετικά τυποποιημένη κι αυτή η τυποποίηση επεκτείνεται πέρα από τις «αγγελικές ρήσεις» της ποίησης και στους λογότυπους που χρησιμοποιούνται ως εισαγωγές ομιλιών. Παρομοίως, οι στρατιωτικές επιχειρήσεις περιγράφονται σύμφωνα με τους κανονισμούς, είτε οι κανονισμοί αυτοί είναι δεδομένοι είτε όχι, και η τεχνική αυτή επεκτείνεται και σε άλλες περιγραφές που δεν υπόκεινται σε τέτοιους κανονισμούς. Όλοι αυτοί οι περιορισμοί στην ποίηση προέρχονται τελικά από τη βασιλική αυλή και είναι λογικό να υποθέσει κανείς ότι και η αυλή με τη σειρά της απολάμβανε αυτή την τυποποίηση στην ποίηση»[50]. Οι συνθήκες που επικρατούσαν στις (σουμεριακές, βαβυλωνιακές, ουριακές, χετιτικές, φοινικικές, μυκηναικές) αυλές εξηγούν επίσης την παρουσία τυποποιημένων στοιχείων στο *περιεχόμενο* (χαρακτηριστικές σκηνές, ο βασιλιάς και οι ευγενείς στον πόλεμο και στην ειρήνη, επίπλωση, περιγραφή όμορφων πραγμάτων) τα οποία, καθώς μεταφέρονται από πόλη σε πόλη ή και από χώρα σε χώρα επαναλαμβάνονται και προσαρμόζονται στις τοπικές συνθήκες.

Η σταδιακή εμφάνιση του συνδυασμού σταθερών και μεταβλητών στοιχείων —αποτέλεσμα πολυάριθμων διασκευών— χρησιμοποιήθηκε από τους αγράμματους ποιητές των «Σκοτεινών Χρόνων» της Ελλάδας [Μετά τη δωρική εισβολή. Πρόκειται για τον «Ελληνικό Μεσαίωνα» (σ.τ.Ε.)], οι οποίοι ανέπτυξαν γλώσσα και μορφές έκφρασης που εξυπηρετούσαν καλύτερα τις απαιτήσεις μιας *προφορικής σύνθεσης*. Η *μνήμη* απαιτούσε έτοιμες περιγραφές συμβάντων που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν από έναν ποιητή που συνθέτει χωρίς τη βοήθεια της γραφής. Το *μέτρο* —απαραίτητο στοιχείο της ποίησης της εποχής— απαιτούσε να ταιριάζουν οι βασικές περιγραφές στα διάφορα μέρη του στίχου που θά 'θελε ο ποιητής να ολοκληρώσει: Ο αοιδός, «αντίθετα από τον ποιητή που γράφει τους στίχους του,... δεν μπορεί να σκεφτεί με την ησυχία του την επόμενη λέξη, να αλλάξει ότι έχει ήδη δημιουργήσει, ή, πριν συνεχίσει, να διαβάσει αυτά που έχει γράψει... Θα πρέπει να έχει έτοιμες ομάδες λέξεων φτιαγμένες έτσι ώστε να ταιριάζουν

50 Webster, ο.π., σελ. 75 κ.ε.

στην ποίησή του»[51]. Η *οικονομία* απαιτεί, με δεδομένη μια κατάσταση και κάποιους μετρικούς περιορισμούς (αρχή, μέσο ή κατάληξη ενός στίχου) να υπάρχει μόνον ένας τρόπος να συνεχιστεί η αφήγηση —και η απαίτηση αυτή ικανοποιείται σε εκπληκτική έκταση. Π.χ. «όλοι οι ήρωες της *Ιλιάδας* και της *Οδύσσειας*, εφόσον τα ονόματά τους μπορούν να ταιριάξουν στο τελευταίο μισό του στίχου μαζί με κάποιο επίθετο, έχουν ένα λογότυπο «ουσιαστικό-επίθετο» στην ονομαστική, ο οποίος αρχίζει με ένα απλό σύμφωνο και συμπληρώνει το στίχο ανάμεσα στην «κατά τρίτον τροχαίον» τομή και το τέλος του στίχου: για παράδειγμα, πολύτλας δίος Οδυσσεύς*. Σε έναν κατάλογο τριανταεπτά ηρώων, που περιλαμβάνει όλους όσοι παίζουν κάποιο σπουδαίο ρόλο στο ποίημα και έχουν λογότυπους αυτού του είδους, υπάρχουν μόνο τρία ονόματα τα οποία έχουν ένα δεύτερο λογότυπο που να μπορεί να αντικαταστήσει τον πρώτο»[52]. «Αν λάβουμε υπόψη μας τις πέντε γραμματικές πτώσεις του ενικού όλων των λογότυπων «ουσιαστικό-επίθετο» που χρησιμοποιούνται για τον Αχιλλέα, θα μετρήσουμε σαρανταπέντε διαφορετικούς λογότυπους από τους οποίους κανένας δεν έχει στην ίδια πτώση την ίδια μετρική αξία»[53]. Καλύπτοντας μ' αυτό τον τρόπο τις ανάγκες του ο ομηρικός ποιητής «δεν ενδιαφέρεται για την ποικιλία ή την πρωτοτυπία της έκφρασης. Χρησιμοποιεί ή προσαρμόζει κληρονομημένους τύπους»[54]. Δεν έχει «προτίμηση κι ούτε τον απασχολεί τέτοιο θέμα. Οποιαδήποτε πτώση κι αν χρειαστεί σε κάποιο μέρος ενός στίχου, οποιοδήποτε κι αν είναι το θέμα, το τυπικό λεξιλόγιο προσφέρει αμέσως έναν έτοιμο συνδυασμό λέξεων»[55].

Χρησιμοποιώντας τους λογότυπους ο ομηρικός ποιητής παρουσιάζει *χαρακτηριστικές σκηνές* όπου κατά περίσταση τα αντικείμενα περιγράφονται «προσθέτοντας τμήματα σε μια παραθετική *αλυσσίδα λέξεων*»[56]. Ιδέες, που θα θεωρούσαμε σήμερα λογικά

---

51 M Parry, *Harvard Stud Cl Phil.*, 41, 1930, σελ 77

* [Ελληνικα στο πρωτοτυπο Απο δω και περα, μετα από καθε λεξη ή φράση γραμμένη ελληνικά στο πρωτότυπο θα χρησιμοποιω τη συντομογραφια. (ε.σ π.) (σ τ Ε)]

52 ο π , σελ 86 κ ε..

53 ο π , σελ. 89.

54 Page, ο.π., σελ 230

55 ό π , σελ 89

56 Webster, ό π , σελ 99 κ.ε (η εμφαση δικη μου)

δευτερεύουσες, διατυπώνονται σε ξεχωριστές, γραμματικά ισότιμες, προτάσεις. Παράδειγμα (*Ιλιάδα*, I 556 κ.ε.): Ο Μελέαγρος «στο ταίρι του από δίπλα επλάγιαζε, την ώρια Κλεοπάτρα, της λιγναστράγαλης της Μάρπησσας λογιόταν κόρη ετούτη και του Ίδα, απ' τους παλιούς που στάθηκε της γης ο πιο αντρειωμένος, κι άσκωσε αντίκρυ στον Απόλλωνα το Φοίβο το δοξάρι, τη λιγναστράγαλη γυναίκα του να διαφεντέψει νύφη. Και τότε ο κύρης κι η μητέρα της η σεβαστή την είπαν Αλκυόνη...» κ.ο.κ. για δέκα ακόμα στίχους και δύο ή τρία ακόμη κύρια θέματα πριν από μια κύρια περίοδο. Αυτός ο *παρατακτικός* χαρακτήρας της ομηρικής ποίησης που αντιστοιχεί στην απουσία επεξεργασμένων συστημάτων δευτερευουσών προτάσεων στα αρχαϊκά ελληνικά[57] εξηγεί επίσης

---

57 Πρβλ. Raphael Kuhner, *Ausfuhrliche Grammatik der Griechischen Sprache*, 2, Teil, επανέκδοση Darmstadt, 1966 Στον 20ο αιωνα μια τέτοια παρατακτική ή «ταυτοχρονική» μορφη αναπαράστασης χρησιμοποιήθηκε από τους πρώτους εξπρεσσιονιστές. Παραδειγμα, το ποίημα του Jacob von Hoddis, *Weltende*. Dem Bürger fliegt von spitzen Kopf der Hut, / In allen Lüften hallt es wie Geschrei. / Dachdecker stürzen ab und gehn entzwei, / Und an den Kusten —liest man— steigt die Flut // Der Sturm ist da, die wilden Meere hupfen / An Land, um dicke Damme zu zerdrucken / Die meisten Menschen haben einen Schnupfen / Die Eisenbahnen fallen von den Brücken. [Γερμανικα στο πρωτότυπο *Το τέλος του κοσμου* Απ' το κεφαλι του διαβάτη φεύγει το καπέλλο, / στον αέρα παντού αντηχεί κάτι σαν κραυγή. / Οι στέγες πεφτουν κάτω και σκίζονται στα δύο, / και στις ακτές —διαβάζει κανεις— όλο και ογκωνεται το κύμα // Η θύελλα εχει ενσκήψει, οι άγριες θάλασσες χτυπούν / την ξηρά, για να γκρεμισουν τα χοντρα προχώματα. / Οι πιο πολλοι έχουν αρπάξει κρυολόγημα / Οι σιδηροδρομοι από τις γέφυρες γκρεμοτσακιζονται. (σ.τ Ε.)]. Ο Von Hoddis αποκαλεί τον Όμηρο πρόδρομο, εξηγώντας ότι το ταυτοχρονο δε χρησιμοποιήθηκε από τον Όμηρο για να κάνει πιο διαυγές ένα περιστατικό, αλλά για να δημιουργησει ένα συναισθημα απέραντης ευρυχωρίας. Όταν ο Όμηρος περιγράφει μια μαχη και συγκρίνει την κλαγγη των όπλων με το ρυθμο του ξυλοκόπου, θέλει απλώς να δείξει οτι ενώ υπάρχει η μάχη, υπάρχει επίσης και η ησυχία του δάσους που διακόπτεται μόνο απο τον ξυλοκόπο. Η καταστροφή δεν μπορει να γίνει αντιληπτη χωρις την ταυτόχρονη σκέψη κάποιου τελείως ασήμαντου περιστατικού. Το Μεγάλο ανακατευεται με το Μικρό, το Σημαντικό με το ασήμαντο. (Για το θέμα αυτό πρβλ. J R. Becher στο *Expressionismus*, επιμ. P. Raabe, Olten και Freiburg, 1965, σελ. 50 κ.ε Το συντομο αυτό άρθρο περιέχει επίσης μια περιγραφή της τρομακτικής εντύπωσης που προκάλεσε το οκτάστιχο του Von Hoddis στα 1911). Δεν μπορεί όμως κανεις να συμπεράνει οτι δημιουργούνταν η ιδια εντύπωση και στους ακροατές των Ομηρικών αοιδών, διότι δεν υπήρχε στο παρελθόν τους, ώστε να αποτελεί και βάση σύγκρισης, κάποιο πολύπλοκο συγκινησιακό μέσο καλλιτεχνικής έκφρασης που να είχε ήδη εκφυλιστεί σε δακρύβρεκτη αισθηματολογία.

γιατί η Αφροδίτη αποκαλείται «φιλομειδής»*, όταν παραπονιέται δακρυσμένη (*Ιλιάδα*, Ε 375) ή γιατί ο Αχιλλέας αποκαλείται «πόδας ωκύς*», όταν καθιστός μιλάει στον Πρίαμο (*Ιλιάδα*, Ω 559). Όπως ακριβώς στην ύστερη γεωμετρική αγγειοπλαστική (στην «αρχαϊκή» τεχνοτροπία του Loewy) ένα νεκρό σώμα είναι ένα ζωντανό σώμα τοποθετημένο σε στάση θανάτου (πρβλ. κείμενο που αντιστοιχεί στην υποσημ. 35) ή ένα παιδί που καταβροχθίζεται είναι ένα *ήρεμο παιδί* κατάλληλα τοποθετημένο σε σχέση με το στόμα ενός αγριεμένου λιονταριού, έτσι και η Αφροδίτη που παραπονιέται είναι απλώς η Αφροδίτη —δηλαδή η γελαστή θεά— τοποθετημένη σε μια κατάσταση παράπονου στην οποία συμμετέχει μόνο εξωτερικά χωρίς να αλλάζει η φύση της.

Η *προσθετική μεταχείριση* των συμβάντων είναι σαφέστατη στην περίπτωση της (ανθρώπινης) κίνησης. Στην *Ιλιάδα*, Χ 401, ο Αχιλλέας σέρνει τον Έκτορα στο χώμα «Κι ως σούρνονταν, η σκόνη εφούντωνε· τα μαύρα τα μαλλιά του σκορπίζουν γύρα· το κεφάλι του στον κουρνιαχτό *εβουλούσε***, που τόσες χάρες πριν το στόλιζαν» —που σημαίνει ότι η *διαδικασία* αυτή (δηλ. το σύρσιμο) περιέχει την *κατάσταση* του ξαπλώματος ως ανεξάρτητο μέρος που μαζί με άλλα συγκροτεί την κίνηση[58]. Μιλώντας πιο αφηρημένα μπορούμε να πούμε ότι για τον ποιητή «ο χρόνος συντίθεται από στιγμές»[59]. Πολλές από τις παρομοιώσεις προϋποθέτουν ότι τα τμήματα μιας σύνθετης οντότητας έχουν μια δική τους ζωή και ότι μπορούν να διαχωριστούν εύκολα. Ο γεωμετρικός άνθρωπος είναι

* [Στο κειμενο αναφερονται ως «sweetly laughing» και «swift footed» Τα «φιλομειδης» και «πόδας ωκυς» ειναι τα επιθετα που χρησιμοποιει ο Ομηρος. Στη μεταφραση Καζαντζάκη-Κακριδη «αχνογελοχαρη» και «γοργοπόδαρος» Αυτη η μετάφραση χρησιμοποιηθηκε για ολες τις, προηγουμενες και επομενες, αναφορες σε στίχους ή λεξεις της Ιλιάδας (σ τ Ε)]

** [*ηταν βυθισμενο* (σ τ Ε)]

58 Πρβλ Gebhard Kurz, *Darstellungsformen menschlicher Bewegung in der Ilias*, Heidelberg, 1966, σελ 50

59 Αυτη η θεωρία αποδιδεται από τον Αριστοτελη στο Ζηνωνα, *Φυσικα*, 239b, 31 Η θεωρια γινεται σαφέστερη στο επιχειρημα του βέλους «Το βελος κατά την πτηση του βρισκεται σε ηρεμια Διοτι, αν το κάθε πραγμα βρισκεται σε ηρεμια οταν καταλαμβανει χωρο ισο με τον εαυτο του, και αν καθε τι που βρίσκεται σε πτηση σε καθε δεδομένη στιγμη καταλαμβανει πάντοτε χώρο ισο με τον εαυτό του, δεν μπορεί να κινείται» (*Φυσικα*, 239b) Δεν μπορούμε να πούμε αν η θεωρία υποστηριζόταν απο τον ίδιο τον Ζηνωνα, μπορουμε ομως να συμπεράνουμε οτι έπαιξε καποιο ρολο στην εποχή του

ένας οπτικός κατάλογος από μέρη και στάσεις· ο ομηρικός άνθρωπος συγκροτείται από μέλη, επιφάνειες, συνδέσεις που απομονώνονται μέσω συγκρίσεων με άψυχα αντικείμενα επακριβώς καθορισμένου σχήματος. Π.χ. ο κορμός του Ιππόλοχου κατρακυλάει στο πεδίο της μάχης σαν *κούτσουρο*, όταν ο Αγαμέμνων του έκοψε χέρια και κεφάλι (*Ιλιάδα*, Λ 146-όλμος [ε.σ.π.], λεία πέτρα κυλινδρικού σχήματος)· το σώμα του Έκτορα περιστρέφεται σαν *σβούρα* (*Ιλιάδα*, Ξ 412)· το κεφάλι του Γοργυθίωνα πέφτει *«ως γέρνει δίπλα το κεφάλι της στον κήπο η παπαρούνα*, που την εβάρυνε η ανοιξιάτικη δροσιά» (*Ιλιάδα*, Θ 302)[60] κ.ο.κ.. Επίσης, οι λογότυποι του έπους, ειδικά οι συνδυασμοί ουσιαστικού-επιθέτου χρησιμοποιούνται συχνά όχι σύμφωνα με το περιεχόμενο αλλά με τις ανάγκες του μέτρου: «ο Ζευς αλλάζει και γίνεται σύμβουλος, θυελλώδης θεός ή πατέρας των θεών *όχι* σύμφωνα με τις πράξεις του αλλά με τις επιταγές του μέτρου. Ο Ζευς δεν είναι *νεφεληγερέτης* όταν συγκεντρώνει τα σύννεφα, αλλά όταν συμπληρώνει τη μετρική μονάδα υυ-υυ--»[61], όπως ακριβώς ο καλλιτέχνης της γεωμετρικής περιόδου μπορεί να παραποιήσει τις χωρικές σχέσεις για να διηγηθεί την οπτική του ιστορία με το δικό του ιδιαίτερο τρόπο. Ο ποιητής επαναλαμβάνει λοιπόν τα τυπικά χαρακτηριστικά που χρησιμοποιούνταν από τον καλλιτέχνη της γεωμετρικής και της πρώιμης αρχαικής περιόδου. Δε φαίνεται να αντιλαμβάνεται κάποια *«υποκείμενη ουσία»* που διατηρεί τα αντικείμενα ενωμένα και προσαρμόζει τα μέρη τους έτσι ώστε να αντανακλούν την «υψηλότερη ενότητα» στην οποία ανήκουν.

Ούτε και στη γλώσσα περιλαμβάνονται *έννοιες* που να υποδηλώνουν μια τέτοια «υψηλότερη ενότητα». Για παράδειγμα δεν υπάρχει έκφραση που να περιγράφει το ανθρώπινο σώμα ως μία και μόνο οντότητα[62]. Το *σώμα* [*soma*] είναι το πτώμα, το *δέμας* [*demas*] είναι αιτιατική της αναφοράς και σημαίνει «σε δομή» ή «ως προς το σχήμα», εκεί όπου σήμερα μιλάμε για το σώμα γίνεται αναφορά στα *μέλη* (*γυία* [ε.σ.π.], τα μέλη ως κινούμενα μέρη συνδεμένα με αρθρώσεις· *μέλεα* [ε.σ.π.], τα μέλη ως προς τη σωματική τους δύναμη· *λέλυντο γυία* [ε.σ.π.], το σώμα του έτρεμε· *ίδρος εκ μελέων έρρεν* [ε.σ.π.], το σώμα του ήταν γεμάτο δύναμη). Έχουμε λοιπόν ένα

60 Kurz, ο.π

61 R. Lattimore, *The Iliad of Homer*, Chicago, 1951, σελ 39 κ ε..

62. Για τα επόμενα πρβλ B Snell, *The Discovery of the Mind*, Harper Torchbooks, 1960, κεφαλαιο 1

νευρόσπαστο που συγκροτείται από λιγότερο ή περισσότερο συναρθρωμένα μέρη.

Το νευρόσπαστο αυτό δεν έχει ψυχή με τη δική μας έννοια. Το «σώμα» είναι ένα άθροισμα μελών, κορμού, κίνησης· η «ψυχή» είναι ένα άθροισμα «νοητικών» περιστατικών που δεν είναι αναγκαστικά ιδιωτικά αλλά μπορούν να ανήκουν και σε ένα εντελώς διαφορετικό άτομο. «Ο Όμηρος στις περιγραφές ιδεών ή συναισθημάτων δεν προχωράει ποτέ πέρα από ένα καθαρό χωρικό ή ποσοτικό ορισμό· ποτέ δεν επιχειρεί να διατυπώσει τον ιδιαίτερο μη φυσικό τους χαρακτήρα»[63]. Οι πράξεις δεν αρχίζουν από ένα «αυτόνομο εγώ» αλλά από άλλες πράξεις, συμβάντα, περιστατικά, συμπεριλαμβανομένων και των θεικών παρεμβάσεων. Έτσι ακριβώς *βιώνονται* τα νοητικά περιστατικά[64]. Όνειρα, ασυνήθιστα ψυχολογικά φαινόμενα όπως μια αιφνίδια ανάμνηση, αιφνίδιες πράξεις αναγνώρισης, απότομη αύξηση της ρώμης κατά τη διάρκεια μιας μάχης ή μιας δύσκολης απόδρασης, ξαφνικές εκρήξεις οργής δεν *εξηγούνται* απλώς με κάποια αναφορά σε θεούς και δαίμονες, αλλά *γίνονται αντιληπτά* ως ιδιαίτερες οντότητες: π.χ. το όνειρο του Αγαμέμνονα «σαν άκουσε το λόγο του [του Δία] μισεύει» (*Ιλιάδα*, Β 16) —το ίδιο το όνειρο είναι που φεύγει κι όχι κάποια μορφή μέσα σ' αυτό— «Στάθηκε πάνω απ' το κεφάλι του και την ειδή είχε πάρει του Νέστορα» (*Ιλιάδα*, Β 20). Ένα όνειρο δεν το *έχει* κάποιος (ένα όνειρο δεν είναι «υποκειμενικό» συμβάν), το *βλέπει* (είναι ένα «αντικειμενικό» συμβάν) και μάλιστα το βλέπει πώς πλησιάζει και πώς απομακρύνεται[65]. Ξαφνική οργή, αύξηση της δύναμης περιγρά-

63 Snell, ο π , σελ. 18

64 Πρβλ Dodds, *The Greeks and the Irrational*, Boston, 1957, κεφάλαιο 1.

65. Με κάποια προσπάθεια, μια τέτοια εμπειρια μπορει να επαναληφθει ακομα και σήμερα Βήμα 1 ξάπλωσε, κλείσε τα μάτια σου και παρακολουθησε τις υπναγωγικες σου ψευδαισθησεις [δηλ αυτες που εμφανιζονται οταν επερχεται ο υπνος (σ.τ Ε)] Βημα 2 άφησε τις ψευδαισθήσεις να προχωρησουν μόνες τους και συμφωνα με τις δικες τους τάσεις. Τοτε, απο περιστατικα που συμβαινουν μπρος στα ματια θα μετατραπουν σε περιστατικά που βαθμιαια περιβάλλουν το θεατή χωρις ομως και να τον κανουν ακόμα ενεργο μέτοχο μιας δράσης σε ένα τρισδιάστατο ονειρικό χώρο Βημα 3 μεταστροφη απο την *αμετοχη παρατήρηση* του ψευδαισθητικού περιστατικου σε *συμμετοχή* σε ενα πλεγμα πραγματικων περιστατικων που επιδρούν στον θεατή και στα οποια μπορει κι αυτός να επιδρασει Το Βημα 3 μπορει να αναστραφει είτε λογω κάποιας σχεδόν ανύπαρκτης επιθυμίας η λογω εξωτερικου θορυβου Το τρισδιάστατο σκηνικό γίνεται διδιάστατο, αναδιπλωνεται σε μια περιοχή μπροστα στα μάτια μας και εξαφανίζεται Θα ήταν ενδιαφέρον να δει κανείς πώς τετοια *τυπικά*

φονται *και γίνονται αντιληπτές* ως θεικές πράξεις[66]. Π.χ. οι στίχοι, «Μα των θνητών η αντρειά, απ' το θέλημα του Δία, τη μια τρανεύει, την άλλη σβήνει, τι είναι απόλους μας ο πιο τρανός εκείνος» (*Ιλιάδα*, Υ 242), δεν είναι απλώς μια αντικειμενική περιγραφή (που μπορεί να επεκταθεί ώστε να περιλάβει και τη συμπεριφορά των ζώων) εκφράζει επίσης το *αίσθημα* ότι η αλλαγή έχει εισαχθεί απ' έξω, κι ότι κάποιος «γέμισε τρανή αντριγιά τα στήθη» (*Ιλιάδα*, Ν 60). Σήμερα τέτοια περιστατικά είτε ξεχνιούνται είτε θεωρούνται καθαρά τυχαία[67]. «Για τον Όμηρο όμως και την πρώιμη σκέψη γενικότερα δεν υπάρχει τυχαίο»[68]. Κάθε περιστατικό εξηγείται, κι αυτό κάνει τα γεγονότα σαφέστερα, δυναμώνει τα αντικειμενικά χαρακτηριστικά τους, τα πλάθει στο σχήμα των γνωστών θεών και δαιμόνων κι έτσι τα μετατρέπει σε ισχυρές ενδείξεις του θεϊκού μηχανισμού που χρησιμοποιείται για την εξήγησή τους: «Οι θεοί είναι παρόντες. Η αναγνώριση αυτής της παρουσίας ως γεγονός αποτελεί και την πρώτη συνθήκη για την κατανόηση της θρησκείας και του πολιτισμού των Ελλήνων. Η δική μας γνώση γι' αυτή την παρουσία στηρίζεται σε κάποια εμπειρία (εσωτερική ή εξωτερική) είτε των ίδιων των θεών είτε κάποιας πράξης τους»[69].

Συνοψίζοντας: ο αρχαϊκός κόσμος είναι πολύ λιγότερο συμπαγής από τον κόσμο που μας περιβάλλει, και βιώνεται ως λι-

στοιχεία αλλαζουν αναλογα με την κοινωνικη ομαδα και την πολιτιστικη της παραδοση (μεχρι τωρα έχει μελετηθει μονο το *περιεχομενο* των ονειρων και τα τυπικά στοιχεια μονο στο βαθμο που αποτελουν μέρος του τριτου σταδιου).

66 Σήμερα λεμε ότι κάποιος «κυριεύεται» απο συναισθήματα και νοιώθει την οργη του σαν ενα ξενο σώμα που εισβάλει μέσα του ενάντια στη θεληση του Η δαιμονικη οντολογία των Ελληνων περιλαμβάνει αντικειμενικη ορολογια για την περιγραφη αυτου του χαρακτηριστικου των συναισθημάτων μας *και συνεπως το σταθεροποιεί*

67 Η ψυχαναλυση και οι σχετικες ιδεολογιες συμβαλουν ξανα στη μετατροπη τετοιων περιστατικών σε μερη ενος ευρύτερου πλαισίου και συνεπως τους παρεχουν κάποια υπόσταση

68 Dodds, ό.π , σελ 6

69 Wilamowitz-Moellendorf, Der Glaube der Hellenen, I, 1955, σελ 17 Οι δικες μας αντιληψεις για τον κόσμο υποδιαιρούν ένα κατά τα άλλα ομοιόμορφο υλικό και δημιουργουν διαφορες εκει οπου αντικειμενικα δεν υπαρχουν διαβαθμίσεις Η ιδια διαδικασια ευθύνεται για την τακτοποιηση των μαλλον χαοτικών εντυπωσεων της εσωτερικής μας ζωής που οδηγει σε μια (εσωτερική) αντιληψη της θεικής παρέμβασης και μπορεί να εισάγει δαίμονες θεούς, πνεύματα ακόμα και στο πεδίο των εξωτερικών αντιλήψεων Ετσι κι αλλοιώς υπάρχουν αρκετές δαιμονικές εμπειριες ωστε να μην απορριπτεται εξ αρχης η υποθεση αυτή

γότερο συμπαγής. Ο αρχαικός άνθρωπος δεν έχει «φυσική» ενότητα, το σώμα του συνίσταται από μια πλειάδα μερών, μελών, επιφανειών, συνδέσμων· δεν έχει ούτε «πνευματική» ενότητα, το «πνεύμα» του αποτελείται από διάφορα περιστατικά —μερικά δεν είναι καθόλου «πνευματικά» με τη δική μας έννοια— τα οποία ενυπάρχουν στο σώμα-νευρόσπαστο ως πρόσθετα συστατικά του ή εισάγονται σ' αυτό απ' έξω. Τα περιστατικά δε *δημιουργούνται* από το άτομο, είναι σύνθετες διατάξεις διαφόρων στοιχείων μέσα στις οποίες το σώμα-νευρόσπαστο *τοποθετείται* στην κατάλληλη θέση[70]. Αυτή είναι η εικόνα του κόσμου που εμφανίζεται από την ανάλυση των *τυπικών* χαρακτηριστικών της «αρχαϊκής» τέχνης και της ομηρικής ποίησης και των *εννοιών* που χρησιμοποίησε ο ομηρικός ποιητής για την περιγραφή όσων έβλεπε. Τα κύρια χαρακτηριστικά μιας τέτοιας εικόνας *βιώνονται* από τα άτομα που χρησιμοποιούν αυτές τις έννοιες. *Τα άτομα αυτά ζουν πράγματι σε έναν κόσμο σαν αυτό που απεικονίζεται από τους καλλιτέχνες.*

Άλλες ενδείξεις υπέρ της υπόθεσης που μόλις διατυπώθηκε μπορεί να βρεθούν με την εξέταση «μετα-στάσεων», όπως οι γενικές στάσεις απέναντι σε θρησκευτικά θέματα και οι «θεωρίες» για τη (οι στάσεις απέναντι στη) γνώση.

70 Αυτο σημαινει οτι η επιτυχια δεν ειναι αποτελεσμα της προσπαθειας του ατομου αλλά μια ευνοϊκη συγκυρια περιστασεων Αυτο εκφραζεται με λέξεις όπως το *πραττειν* (ε σ π), που φαινεται ότι περιγραφει *δραστηριότητες*. Τέτοιες λέξεις στον Ομηρο δεν τονιζουν, ομως, τοσο την αποτελεσματικοτητα του δράστη οσο το γεγονος οτι το αποτέλεσμα γινεται με το σωστο τρόπο, οτι η διαδικασια που το διεκπεραιώνει δε συναντάει παρα πολλα εμπόδια ταιριάζει με τις άλλες διαδικασιες που το περιβάλλουν (στην Αττική διάλεκτο *ευπράττω* (ε.σ π) σημαίνει επίσης «ειμαι καλα») Παρομοιως το *τεύχειν* (ε σ π) δεν τονιζει τοσο το προσωπικο κατορθωμα όσο το γεγονος ότι τα πράγματα πανε καλά, οτι ταιριάζουν στο περιβαλλον τους. Το ίδιο ισχυει και για την απόκτηση γνώσεων. «Ο Οδυσσέας εχει δει πολλά κι έχει πάθει πολλα και επιπλεον είναι ο *πολυμήχανος* (ε σ π.) που μπορεί πάντοτε να ξεμπλέκει με νεους τρόπους, και τελικά, είναι αυτός που υπακούει στη θεα του την Αθηνα Το μερος της γνωσης που βασιζεται σ' όσα ειδε δεν ειναι αποτελεσμα της δικης τους δραστηριότητας και ερευνας αλλα απλως συμβαινει καθως καθοδηγειται απο εξωτερικες περιστασεις. Είναι πολυ διαφορετικός απο το Σόλονα πού, ομως μας λέει ο Ηρόδοτος, ηταν ο πρώτος που ταξίδεψε για θεωρητικούς λόγους, επειδη ενδιαφεροταν για την ερευνα Στον Οδυσσεα η γνωση πολλων πραγμάτων διαχωρίζεται παραξενα απο τη δραστηριοτητα του στο πεδιο του *επισασθαι* (ε.σ π)· η δραστηριότητα αυτη περιοριζεται στην ανακαλυψη μεσων για την προσεγγιση ενός συγκεκριμμένου σκοπού, για τη σωτηρια της ζωής του και των συντρόφων του» B Snell, *Die alten Griechen und Wir*, Göttingen, 1962, σελ. 48 Εκεί υπάρχει επίσης και μια λεπτομερεστερη αναλυση των σχετικων ορων

Διότι η απουσία συνεκτικότητας είναι φαινόμενο που παρατηρείται και στο πεδίο της ιδεολογίας. Υπάρχει μια *ανοχή* στα θρησκευτικά ζητήματα που οι μεταγενέστερες γενιές θεώρησαν ηθικά και θεωρητικά απαράδεκτη και η οποία ακόμα και σήμερα θεωρείται εκδήλωση επιπόλαιου και απλοϊκού τρόπου σκέψης[71]. Ο αρχαϊκός άνθρωπος είναι εκλεκτικιστής στα θρησκευτικά ζητήματα: δεν αντιτίθεται στους ξένους θεούς και μύθους, αλλά τους προσθέτει στο δικό του κόσμο χωρίς καμιά προσπάθεια σύνθεσης ή απομάκρυνσης των αντιφάσεων. Δεν υπάρχουν ιερείς, δεν υπάρχει δόγμα, δεν υπάρχουν κατηγορικές προτάσεις για τους θεούς, τον άνθρωπο, τον κόσμο[72]. (Αυτή η ανοχή συναντάται και στους Ίωνες φιλοσόφους που ανέπτυξαν τις ιδέες τους για τη φύση παράλληλα με τους μύθους, χωρίς να επιχειρήσουν την εξαφάνιση των τελευταίων). Δεν υπάρχει θρησκευτική «ηθική» με τη δική μας έννοια, ούτε οι θεοί είναι αφηρημένες ενσαρκώσεις αιώνιων αρχών[73]. Αυτό συμβαίνει αργότερα, κατά τη διάρκεια της αρχαϊκής περιόδου και έχει ως αποτέλεσμα να «χάσουν [οι θεοί] την ανθρωπιά τους. Έτσι η θρησκεία του Ολύμπου στην ηθικοποιημένη της μορφή τείνει σε μια θρησκεία του φόβου· μια τάση που αντανακλάται και στο θρησκευτικό λεξιλόγιο. Δεν υπάρχει λέξη για το «φόβο Θεού» στην *Ιλιάδα*[74]». Να πώς απανθρωπίζεται η ζωή μέσα απ' αυτό που μερικοί αρέσκονται να αποκαλούν «ηθική πρόοδο» ή «επιστημονική πρόοδο».

Παρόμοιες παρατηρήσεις ισχύουν και για τη «θεωρία της γνώσης» που υπονοείται σ' αυτή την πρώιμη αντίληψη για τον κόσμο. Οι Μούσες στην *Ιλιάδα* (Β 284) κατέχουν γνώση επειδή βρίσκονται *κοντά* στα πράγματα —δεν έχουν ανάγκη να βασίζονται σε φήμες— και επειδή γνωρίζουν ένα προς ένα όλα τα πράγματα που έχουν ενδιαφέρον για το συγγραφέα, όσο πολλά κι αν είναι. «Η ποσότητα κι όχι η ένταση είναι για τον Όμηρο το κριτήριο ευθυκρισίας» και γνώσης[75], όπως γίνεται σαφές από λέξεις όπως *πολύφρων* [ε.σ.π.] και *πολύμητις* [ε.σ.π.], «αυτός που στοχάζεται πολύ», και «αυτός που σκέφτεται πολύ», και από μεταγενέστερες κριτικές,

71 Παράδειγμα Γ Schachermayer, *Die frühe Klassik der Griechen*, Stuttgart, 1966

72 Πρβλ Willamowitz-Moellendorf, ο π

73 M P Nilsson, *A History of Greek Religion*, Oxford, 1949, σελ 152

74 Dodds, σελ. 35

75 Snell, *The Discovery of the Mind*, σελ 18

όπως π.χ. «η μάθηση πολλών πραγμάτων [πολυμαθίη [ε.σ.π.]] δε δημιουργεί την εξυπνάδα»[76]. Ένα ενδιαφέρον και μια διάθεση κατανόησης *πολλών εκπληκτικών πραγμάτων* (όπως οι σεισμοί, οι εκλείψεις του ήλιου και της σελήνης, το παράδοξο φούσκωμα και η υποχώρηση των νερών του Νείλου), το καθένα όμως απ' αυτά ερμηνευμένο με ιδιαίτερο τρόπο και *χωρίς* τη χρήση γενικών αρχών, μπορεί να βρει κανείς και στις ταξιδιωτικές περιγραφές του 8ου, 7ου (και μετέπειτα) αιώνων (στις οποίες απλώς *απαριθμούνται* οι φυλές, τα έθιμα και η μορφή των ακτών που συναντά κανείς κατά τη διάρκεια του ταξιδιού). Ακόμα κι ένας στοχαστής σαν το Θαλή αρκείται στη διατύπωση πολλών ενδιαφερουσών παρατηρήσεων και ερμηνειών χωρίς να προσπαθεί να τις συνδέσει όλες μαζί σε ένα σύστημα[77]. (Ο πρώτος στοχαστής που κατασκεύασε ένα «σύστημα» είναι ο Αναξίμανδρος που ακολούθησε τον Ησίοδο). Σ' αυτή την περίπτωση, η *γνώση* δεν αποκτιέται κατά την προσπάθεια σύλληψης κάποιας ουσίας κρυμμένης πίσω από τις αναφορές των αισθήσεων αλλά με την εξής διαδικασία: (1) ο παρατηρητής τοποθετείται στη σωστή θέση ως προς το αντικείμενο (διαδικασία, σύνολο), εισάγεται στην κατάλληλη θέση μέσα στο σύνθετο πρότυπο που συνιστά τον κόσμο και (2) προστίθενται τα στοιχεία που παρατηρούνται κάτω απ' αυτές τις συνθήκες. Είναι το αποτέλεσμα μιας σύνθετης επισκόπησης που γίνεται από πλεονεκτική θέση. Μπορεί να μην πιστεύει κάποιος σε μια ασαφή αναφορά ή μια περιγραφή από πέμπτο χέρι, είναι αδύνατο όμως να αμφιβάλλει για κάτι που βλέπει καθαρά με τα ίδια του τα μάτια. Το *αντικείμενο* που απεικονίζεται ή περιγράφεται το συνιστούν οι κατάλληλες διατάξεις των στοιχείων οι οποίες μπορεί να περιλαμβάνουν μεταβολές μεγέθους και άλλα προοπτικά φαινόμενα[78]. Το γεγονός ότι το κουπί μοιάζει σπασμένο μέσα στο νερό δεν αποτελεί εδώ αφετηρία αμφι-

---

76 Ηράκλειτος, κατα τον Διογένη Λαερτιο, IX, 1

77 Η ιδέα ότι ο Θαλής χρησιμοποιησε μια αρχη που εξέφραζε μια υποκείμενη ενότητα των φυσικών φαινομένων και ότι ταυτιζε την αρχη αυτή με το νερο βρίσκεται πρώτα στον Αριστοτέλη, *Μετα τα φυσικα*, 983 b 6-12 και 26 κ.ε. Μια πιο προσεκτικη ματιά σ' αυτό και σε άλλα αποσπασματα όπως και στον Ηρόδοτο δείχνει ότι ο Θαλης ανήκει σ' εκείνους τους στοχαστές που καταπιάνονται με πάρα πολλα παράξενα φαινόμενα, κάνουν πολυάριθμες παρατηρησεις χωρις όμως να προσπαθούν να τις ενώσουν σ' ενα συστημα Πρβλ. την παραστατική παρουσίαση στο F Krafft, *Geshichte der Naturwissenschaften*, I, Freiburg, 1971, κεφάλαιο 3

78. Τα προοπτικά φαινόμενα αντιμετωπιζονται μερικες φορές σαν να είναι ιδιαιτερες ιδιότητες των απεικονιζομένων αντικειμενων Για παράδειγμα ένα δοχείο

σβητήσεων και προβληματισμού, όπως σε κάποια διαφορετική ιδεολογία[79]. Όπως ακριβώς η εικόνα του καθιστού Αχιλλέα δε μας κάνει να αμφιβάλλουμε ότι είναι γοργοπόδαρος —ενώ βέβαια θα είχαμε αμφιβολίες για την ικανότητά του να τρέχει γρήγορα αν παρουσιαζόταν ανίκανος να καθίσει— έτσι ακριβώς και η εικόνα του παραμορφωμένου κουπιού δε δημιουργεί την παραμικρή αμφιβολία για το σχήμα του έξω απ' το νερό —ενώ θα αμφιβάλαμε για το κανονικό του σχήμα αν δεν φαινόταν σπασμένο μέσα στο νερό[80]. Το παραμορφωμένο κουπί δεν είναι μια *άποψη* που αντιφάσκει με μια άλλη *άποψη* έτσι ώστε να παρεμποδίζεται η διερεύνηση της φύσης του κουπιού· είναι ένα ιδιαίτερο τμήμα (κατάσταση) του πραγματικού κουπιού που όχι μόνο είναι *συμβιβαστό* με την κανονικότητα του σχήματός του αλλά επιπλέον την απαιτεί. Όπως βλέπουμε, τα αντικείμενα της γνώσης είναι το ίδιο προσθετικά όπως οι οπτικοί κατάλογοι των καλλιτεχνών της αρχαϊκής περιόδου και οι καταστάσεις που περιγράφονται από τους ποιητές της ίδιας περιόδου.

Επιπλέον δεν υπάρχει εδώ ομοιόμορφη αντίληψη για τη γνώση[81]. Μια μεγάλη ποικιλία λέξεων χρησιμοποιείται για να εκφράσει αυτό που σήμερα θεωρούμε ως διαφορετικές μορφές γνώσης ή

του Παλαιου Βασιλειου (αρχαια Αιγυπτος) εχει μια εγκοπη στην κορυφή, που αποτελει ενδειξη προοπτικης, η εγκοπη ομως αυτη παρουσιάζεται σαν χαρακτηριστικο στοιχειο του αντικειμένου, Schäfer, ο.π. σελ 266 Μερικοι Έλληνες καλλιτέχνες προσπαθουν να βρουν καταστάσεις όπου η προοπτική δεν χρειάζεται να ληφθει υπόψη Ετσι η ιδιαιτεροτητα της τεχνοτροπίας των ερυθρόμορφων αγγείων που εμφανιζεται περιπου το 530 π Χ «δε βρισκεται τοσο στο γεγονός ότι σχεδιαζονται μορφές με μικρότερο μέγεθος λογω προοπτικης, αλλα στους νέους και πολυ διαφορετικούς τρόπους αποφυγής τους», Ε Pfuhl, *Malerei und Zeichnung der Griechen*, τόμος I, Munich, 1923, σελ 378

79 Πρβλ τη συζήτηση στο κεφάλαιο I του A J Ayer, *Foundations of Empirical Knowledge* Το παράδειγμα ήταν πασιγνωστο στους αρχαιους σκεπτικούς

80 Μ' αυτό τον τρόπο αντιμετωπίζει και ο J L Austin την περίπτωση αυτή Πρβλ. *Sense and Sensibilia*, New York, 1962. Είναι φανερό οτι το «πρόβλημα της ύπαρξης θεωρητικών οντοτήτων» δεν μπορεί να προκυψει κάτω απ' αυτές τις συνθηκες Ολα τα προβλήματα αυτά *δημιουργηθηκαν* απο τη νεα προσεγγιση που εκτόπισε την προσθετική ιδεολογία της αρχαικης και της προαρχαικής περιοδου

81. B Snell, *Die Ausdrücke für den Begriff des Wissens in der vorplatonishen Philosophie*, Berlin, 1924. Μια σύντομη περιγραφη δίνεται στο Snell, *Die alten Griechen und wir*, σελ 41 κ ε.. Πρβλ. επίσης von Fritz, Philosophie und sprachlicher Ausdruck bei Demokrit, Plato und Aristoteles, Leipzig-Paris-London, 1938

ως διαφορετικούς τρόπους απόκτησης γνώσης. *Σοφία*[82] [ε.σ.π.] σημαίνει ειδίκευση σε κάποιο επάγγελμα (ξυλουργός, τραγουδιστής, στρατηγός, γιατρός, αρματηλάτης, παλαιστής) συμπεριλαμβανομένων και των «καλών» τεχνών (όπου ο καλλιτέχνης επαινείται ως κάτοχος της τεχνικής και όχι ως εξαιρετικός δημιουργός. *Ειδέναι* [ε.σ.π.]· αναφέρεται στη γνώση που αποκτάται με την εποπτεία. Το *συνίημι* [ε.σ.π.], αν και συχνά μεταφράζεται «ακούω με προσοχή» ή «κατανοώ», ειδικά στην *Ιλιάδα* είναι ισχυρότερο και περιέχει την ιδέα του ακολουθώ και υπακούω· δηλαδή σημαίνει ότι κάποιος αφομοιώνει κάτι και πράττει σύμφωνα μ' αυτό (η ακοή μπορεί να παίζει ένα σπουδαίο ρόλο) κ.ο.κ.. Πολλές από τις εκφράσεις αυτές συνεπάγονται μια στάση αποδοχής από τη μεριά αυτού που μαθαίνει· επαναλαμβάνει στις πράξεις του τη συμπεριφορά των πραγμάτων που τον περιβάλλουν, τα ακολουθεί[83], ενεργεί όπως ταιριάζει σε μια οντότητα που έχει εισαχθεί στη θέση που αυτός καταλαμβάνει.

Ας επαναλάβουμε και ας καταλήξουμε: Οι τρόποι αναπαράστασης που χρησιμοποιήθηκαν στη διάρκεια της πρώιμης αρχαϊκής περιόδου στην Ελλάδα δεν είναι απλώς αντανάκλαση κάποιας αδεξιότητας ή κάποιων ειδικών καλλιτεχνικών ενδιαφερόντων· δίνουν μια πιστή περιγραφή όσων αισθανόταν, έβλεπε, σκεφτόταν ως θεμελιώδη χαρακτηριστικά του κόσμου ο αρχαϊκός άνθρωπος. Ο κόσμος αυτός είναι ένας ανοιχτός κόσμος. Τα στοιχεία του δε σχηματίζονται ούτε διατηρούνται ενωμένα από κάποια «υποκείμενη ουσία», δεν είναι φαινόμενα από τα οποία η ουσία αυτή μπορεί να συναχθεί με δυσκολία. Μερικές φορές συνενώνονται και σχηματίζουν σύνολα. Η σχέση των στοιχείων ενός τέτοιου συνόλου μοιάζει περισσότερο με τη σχέση που έχουν μεταξύ τους τα ανεξάρτητα στοιχεία μιας συλλογής παρά με τη σχέση μεταξύ των τμημάτων ενός ισχυρού όλου. Το ιδιαίτερο σύνολο που αποκαλείται «άνθρωπος» το επισκέπτονται και μερικές φορές το κατοικούν «νοητικά περιστατικά». Τέτοια περιστατικά μπορεί να βρίσκονται μέσα του, μπορεί όμως και να εισέρχονται απ' έξω. Όπως και κάθε άλλο αντικείμενο ο άνθρωπος είναι μάλλον ένας σταθμός ανταλλαγής επιδράσεων παρά μια μοναδική πηγή δράσης, ένα «Εγώ» (στο

82 Η μονη αναφορά στον Όμηρο, *Ιλιαδα*, Ο 42, εχει σχέση με τη *σοφία* (ε σ π) ενος ξυλουργού (ενός «ειδικευμένου ξυλουργου» μεταφράζει ο Lattimore)

83 Πρβλ. Snell, Ausdrucke, σελ 50

«cogito» του Descartes δεν υπάρχει σημείο προσέγγισης αυτού του κόσμου και ο συλλογισμός του δεν μπορεί ούτε ν' αρχίσει). Υπάρχει μεγάλη ομοιότητα ανάμεσα σ' αυτή την άποψη και την κοσμολογία του Mach, αν εξαιρέσουμε ότι τα στοιχεία του αρχαικού κόσμου είναι αναγνωρίσιμα φυσικά και νοητικά σχήματα και περιστατικά, ενώ τα στοιχεία του Mach είναι πιο αφηρημένα, είναι κάποιες άγνωστες ακόμα προθέσεις της έρευνας κι όχι το *αντικείμενό* της. Συνοψίζοντας, οι μονάδες αναπαράστασης της αρχαϊκής εικόνας του κόσμου αποδέχονται ρεαλιστική ερμηνεία, εκφράζουν μια συναφή οντολογία και οι παρατηρήσεις του Whorff ισχύουν.

Σ' αυτό το σημείο διακόπτω το συλλογισμό μου για να κάνω μερικά σχόλια που συνδέουν τις προηγούμενες παρατηρήσεις με κάποια προβλήματα της φιλοσοφίας της επιστήμης.

1. Μπορεί να εκφραστεί η αντίρρηση ότι οι μεταβολές του μεγέθους και άλλα αποτελέσματα της προοπτικής είναι τόσο έκδηλα χαρακτηριστικά του αντιληπτικού μας κόσμου ώστε δε θα ήταν δυνατό να απουσιάζουν από τον αντιληπτικό κόσμο των Αρχαίων. Συνεπώς, ο αρχαικός τρόπος αναπαράστασης είναι ατελής και η ρεαλιστική του ερμηνεία λανθασμένη.

Απάντηση: Οι μεταβολές του μεγέθους δεν είναι προφανές χαρακτηριστικό του αντιληπτικού μας κόσμου εκτός κι αν δοθεί σ' αυτές ιδιαίτερη προσοχή (κι αυτό συμβαίνει μάλλον συχνά στον αιώνα της φωτογραφίας και του κινηματογράφου). Αν δεν είμαστε επαγγελματίες φωτογράφοι, σκηνοθέτες ή ζωγράφοι, αντιλαμβανόμαστε *πράγματα* όχι *όψεις*. Καθώς κινούμαστε γρήγορα ανάμεσα σε σύνθετα αντικείμενα προσέχουμε πολύ λιγότερες αλλαγές απ' όσες μια αντίληψη των όψεων θα επέτρεπε. Συνήθως οι όψεις, οι μεταβολές μεγέθους (κι όταν συνειδητοποιηθούν ακόμα) απωθούνται όπως ακριβώς και τα μετεικάσματα μόλις ολοκληρωθεί το κατάλληλο στάδιο αυτής της εξέλιξης[84], και καταγράφονται μόνο σε ειδικές περιπτώσεις[85]. Στην αρχαία Ελλάδα τέτοια ειδική περίπτωση ήταν π.χ. η κατάσταση στην οποία βρίσκονταν οι θεατές των πρώτων σειρών στις εντυπωσιακές θεατρικές παραγωγές του Αισχύλου και του Αγάθαρχου (υπάρχει μια σχολή που αποδίδει στο θέατρο μια αποφασιστική επιρροή στην εξέλιξη της

84 Πρβλ υποσημειωση 15 κ ε και κειμενο, στο κεφάλαιο αυτο
85 Πρβλ υποσημειωση 16

προοπτικής[86]). Πέρα απ' όλα αυτά, γιατί τάχα θά 'πρεπε ο αντιληπτικός κόσμος των Αρχαίων Ελλήνων να συμπίπτει με το δικό μας; Χρειάζεται πολύ ισχυρότερο επιχείρημα από μια απλή αναφορά σε μια ανύπαρκτη μορφή αντίληψης για να εδραιωθεί αυτή η αντίρρηση.

2. Ο αναγνώστης θα πρέπει να λάβει υπόψη τη μέθοδο που χρησιμοποιήθηκε για την εδραίωση των ιδιαιτεροτήτων της αρχαϊκής κοσμολογίας. Κατ' *αρχήν* η μέθοδος είναι ίδια με τη μεθοδο του ανθρωπολόγου που εξετάζει την άποψη για τον κόσμο μιας ένωσης φυλών. Οι αξιοσημείωτες διαφορές οφείλονται στην ανεπαρκεια των ενδείξεων και στη διαφορετική τους προέλευση (γραπτά, έργα τέχνης, έλλειψη προσωπικής επαφής). Ας δούμε προσεκτικότερα τη μέθοδο που χρησιμοποιείται και στις δύο περιπτώσεις!

Ένας ανθρωπολόγος, στην προσπάθειά του να ανακαλύψει την κοσμολογία μιας φυλής και τον τρόπο που αντανακλάται στη γλώσσα, τις τέχνες, την καθημερινή ζωή (το ζήτημα του ρεαλισμού έναντι του ινστρουμενταλισμού) μαθαίνει πρώτα τη γλώσσα και τα βασικά έθιμα· διερευνά τη σχέση τους με άλλες δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένων και ασήμαντων *prima facie* δραστηριοτήτων όπως το άρμεγμα των αγελάδων και το μαγείρεμα[87]· προσπαθεί να προσδιορίσει *ιδέες-κλειδιά*[88]. Η προσοχή που δίνει στις λεπτομέρειες δεν είναι το αποτέλεσμα ενός παράλογου πάθους για την πληρότητα αλλά της συνειδητοποίησης του γεγονότος ότι αυτό που φαίνεται ασήμαντο σε ένα τρόπο σκέψης μπορεί νά 'ναι πολύ σημαντικό σε έναν άλλο. (Στο επίπεδο του χαρτιού και του μολυβιού, οι διαφορές στον τρόπο λειτουργίας ενός οπαδού του Lorentz κι ενός του Einstein είναι ελάχιστες, αν μπορεί να τις διακρίνει κανείς, κι όμως εκφράζουν μια μεγάλη ιδεολογική σύγκρουση).

Αφού βρει τις ιδέες-κλειδιά ο ανθρωπολόγος προσπαθεί να τις *κατανοήσει*. Για να το πετύχει αυτό χρησιμοποιεί τον ίδιο τρόπο με τον οποίο απέκτησε τη δυνατότητα κατανόησης της δικής του γλώσσας, συμπεριλαμβανομένης και της γλώσσας του επαγγέλματος από το οποίο προέρχεται το εισόδημά του. *Εσωτερικεύει* τις ιδέες έτσι ώστε οι σχέσεις τους να χαράσσονται έντονα στη μνήμη

86. Πρβλ. Μερος II του Hedwig Kenner, *Das Theater und der Realismus in der Griechischen Kunst*, Vienna, 1954, ιδιαιτέρως τις σελ. 121 κ.ε.

87. Evans-Pritchard, *Social Anthropology*, Free Press, 1965, σελ. 80

88. ο.π., σελ. 80

και τις αντιδράσεις του και να μπορούν να παραχθούν κατά βούληση. «Η ντόπια κοινωνία πρέπει να βρίσκεται μέσα στον ανθρωπολόγο κι όχι απλώς στις σημειώσεις του αν θέλει να την κατανοήσει»[89]. *Η διαδικασία αυτή πρέπει να κρατηθεί μακριά από εξωτερικές παρεμβάσεις*. Για παράδειγμα ο ερευνητής δεν πρέπει, για να συλλάβει καλύτερα τις ιδέες της φυλής, να τις παρομοιάζει με ιδέες ήδη γνωστές, περισσότερο κατανοητές, ή ακριβείς. Σε καμιά περίπτωση δεν πρέπει να επιχειρήσει μια «λογική ανασυγκρότηση». Μια τέτοια διαδικασία θα τον περιόριζε στα ήδη γνωστά, ή στις προτιμήσεις κάποιων ομάδων και θα τον εμπόδιζε να συλλάβει την άγνωστη ιδεολογία που εξετάζει.

Όταν συμπληρώσει τη μελέτη του ο ανθρωπολόγος φέρει μέσα του και την ντόπια κοινωνία και το δικό του υπόβαθρο. Μπορεί λοιπόν τώρα να αρχίσει τη σύγκριση. Η σύγκριση θα αποφασίσει αν ο ντόπιος τρόπος σκέψης μπορεί να αναπαραχθεί με ευρωπαϊκούς όρους (με την προϋπόθεση ότι υπάρχει ένα μοναδικό σύνολο «ευρωπαικών όρων») ή αν έχει μια δική του «λογική» που δε βρίσκεται σε καμιά δυτική γλώσσα. Στην πορεία αυτής της σύγκρισης ο ανθρωπολόγος μπορεί να ξαναδιατυπώσει κάποιες από τις ντόπιες ιδέες στα αγγλικά. Αυτό δε σημαίνει βέβαια ότι τα αγγλικά, *όπως μιλιούνται ανεξάρτητα από τη σύγκριση αυτή*, είναι σύμμετρα με το ντόπιο ιδίωμα. Σημαίνει απλώς ότι οι γλώσσες μπορούν να *στρέφονται* προς πολλές κατευθύνσεις και ότι η κατανόηση δεν εξαρτάται από κανένα ιδιαίτερο σύνολο κανόνων.

3. Η εξέταση αυτών των βασικών ιδεών περνάει από διάφορα στάδια χωρίς κανένα απ' αυτά να οδηγεί σε μια πλήρη αποσαφήνιση. Εδώ ο ερευνητής θα πρέπει να ελέγχει αυστηρά την τάση του για άμεση σαφήνεια και λογική τελειότητα. Δεν πρέπει ποτέ να προσπαθεί να κάνει μια έννοια σαφέστερη απ' όσο υπαγορεύει το υλικό του (παρά μόνο ως προσωρινή βοήθεια για την παραπέρα έρευνα). Το υλικό είναι που αποφασίζει για το περιεχόμενο των εννοιών κι όχι η λογική του διαίσθηση. Ας δούμε ένα παράδειγμα: Οι Nuer, μια φυλή του Νείλου που μελετήθηκε από τον Evans-Pritchard, έχουν κάποιες ενδιαφέρουσες χωρο-χρονικές έννοιες[90]. Ο ερευνητής που δεν είναι εξοικειωμένος με τη σκέψη των Nuer θα

89 ο π , σελ 82

90 Evans - Pritchard, *The Nuer*, Oxford, 1940, Μερος III πρβλ επισης τη συντομη περιγραφη στο *Social Anthropology*, σελ 102 κ ε

βρει τις έννοιες «συγκεχυμένες και ανακριβείς». Για να βελτιώσει την κατάσταση θα μπορούσε να προσπαθήσει να τις ξεκαθαρίσει με τη βοήθεια εννοιών της ειδικής σχετικότητας. Αυτό μπορεί να δημιουργήσει σαφείς έννοιες που δε θά 'ναι όμως οι έννοιες των Nuer. Αν, από την άλλη μεριά, θέλει έννοιες που και σαφείς να είναι και να ανήκουν στους Nuer θα πρέπει να διατηρήσει τις βασικές του έννοιες ασαφείς και ατελείς *μέχρι να παρουσιαστεί η σωστή πληροφορία*, δηλαδή μέχρι η επιτόπια έρευνα αποκαλύψει τα στοιχεία που λείπουν και τα οποία μόνα τους είναι τόσο ασαφή όσο και τα στοιχεία που έχει κιόλας στη διάθεσή του.

Κάθε πληροφοριακό στοιχείο είναι και δομικό στοιχείο της κατανόησης κι αυτό σημαίνει ότι η κατανόηση θα ολοκληρωθεί με την ανακάλυψη κι άλλων στοιχείων, από τη γλώσσα και την ιδεολογία της φυλής, κι όχι με πρώιμους ορισμούς. Προτάσεις όπως «... οι Nuer... δεν μπορούν να μιλήσουν για το χρόνο σαν νά 'ναι κάτι πραγματικό που περνάει, που μπορεί να αναμένεται, να εξοικονομείται, κ.ο.κ.. Δε νομίζω ότι ένιωσαν ποτέ το αίσθημα της μάχης με το χρόνο, ή του συντονισμού των δραστηριοτήτων σε σχέση με κάποια αφηρημένη ροή του χρόνου, επειδή σημεία αναφοράς γι' αυτούς είναι κυρίως οι ίδιες οι δραστηριότητες τους, που έχουν γενικά ένα χαρακτήρα νωχελικό...»[91] είναι είτε δομικά στοιχεία, οπότε το περιεχόμενό τους είναι ατελές όπως και η κατανόησή του, είτε προκαταρκτικές προσπάθειες πρόβλεψης της διάταξης του συνόλου των στοιχείων. Θα πρέπει λοιπόν να ελεγχθούν και να διευκρινιστούν με την ανακάλυψη κι άλλων στοιχείων κι όχι με λογικές αποσαφηνίσεις (το παιδί δε μαθαίνει το νόημα μιας λέξης με λογικές αποσαφηνίσεις αλλά με τη συνειδητοποίηση της σχέσης της με τα πράγματα και τις άλλες λέξεις). Η έλλειψη σαφήνειας οποιασδήποτε ανθρωπολογικής πρότασης δείχνει μάλλον την ανεπάρκεια του υλικού παρά την ασάφεια των λογικών διαισθήσεων του ανθρωπολόγου.

4. Οι ίδιες ακριβώς παρατηρήσεις εφαρμόζονται στην προσπάθειά μου να εξερευνήσω την ασυμμετρότητα. Στις επιστήμες η ασυμμετρότητα είναι στενά συνδεδεμένη με το νόημα. Μια μελέτη της ασυμμετρότητας στις επιστήμες θα παρήγαγε συνεπώς προτάσεις που περιέχουν νοηματικούς όρους που δε θα είναι όμως απολύτως κατανοητοί, όπως ακριβώς ο όρος «χρόνος» δε γίνεται

---

91 *The Nuer*, σελ. 103

απολύτως κατανοητός στο απόσπασμα της προηγούμενης παραγράφου. Η παρατήρηση ότι τέτοιες προτάσεις θα πρέπει να γίνονται μόνο *μετά* από την παραγωγή μιας ξεκάθαρης θεωρίας του νοήματος[92] είναι τόσο λογική όσο και η παρατήρηση ότι οι προτάσεις που αφορούν το χρόνο των Nuer, δηλαδή το υλικό που οδηγεί στην κατανόηση της έννοιας του χρόνου στους Nuer, θα πρέπει να διατυπωθούν μόνο αφού επιτευχθεί η κατανόηση αυτή. Το επιχείρημά μου προϋποθέτει φυσικά ότι η ανθρωπολογική μέθοδος είναι η σωστή μέθοδος μελέτης της δομής της επιστήμης (και κάθε άλλης μορφής ζωής).

5. Όσοι ασχολούνται επαγγελματικά με τη λογική έχουν τις αντιρρήσεις τους. Υποστηρίζουν ότι η εξέταση των νοημάτων και των σχέσεων ανάμεσα στους όρους είναι έργο της *λογικής* κι όχι της ανθρωπολογίας· όμως, με τη λέξη λογική μπορεί να εννοεί κανείς τουλάχιστο δύο διαφορετικά πράγματα. «Λογική» μπορεί να σημαίνει τη μελέτη, ή τα αποτελέσματα της μελέτης, των δομών που ενυπάρχουν σε κάποια μορφή διαπραγμάτευσης ενός θέματος. Μπορεί επίσης να σημαίνει ένα συγκεκριμένο λογικό σύστημα ή σύνολο συστημάτων.

Μια μελέτη του πρώτου είδους ανήκει στην ανθρωπολογία. Διότι, για να δούμε π.χ. αν η σχέση AB v AB ≡ A ανήκει στη «λογική της κβαντικής θεωρίας» θα πρέπει να μελετήσουμε την κβαντική θεωρία. Καθώς μάλιστα η κβαντική θεωρία δεν ήλθε εξ ουρανού αλλά είναι έργο των ανθρώπων, θα πρέπει να τη μελετήσουμε στη μορφή με την οποία είναι συνήθως διαθέσιμα τα έργα των ανθρώπων, δηλαδή θα πρέπει να μελετήσουμε τις ιστορικές πηγές: βιβλία, αρχικά κείμενα, πρακτικά συνεδρίων και ιδιωτικών συνομιλιών, γράμματα, και τα παρόμοια. (Στην περίπτωση της κβαντικής θεωρίας βρισκόμαστε σε πλεονεκτική θέση διότι η «φυλή» των ειδικών της κβαντικής θεωρίας δεν έχει ακόμα εξαφανιστεί. Μπορούμε λοιπόν να συμπληρώσουμε την ιστορική μελέτη και με ανθρωπολογική επιτόπια έρευνα).

Πρέπει να παραδεχτούμε ότι αυτές οι πηγές, από μόνες τους,

92 Achinstein, *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, 4, Minneapolis, 1970, σελ. 224· «Ο Feyerabend μας χρωστάει μια θεωρία του νοήματος» και ο Hempel είναι έτοιμος να δεχτεί την ασυμμετρότητα μόνο *μετά* την αποσαφήνιση της έννοιας του νοήματος που εμπεριέχεται σ' αυτή, ο.π., σελ. 156

δε δίνουν μια *μοναδική* λύση στα προβλήματά μας[93]. Ποιος όμως υπέθεσε ότι κάνουν κάτι τέτοιο; Οι ιστορικές πηγές δε δίνουν μοναδική λύση ούτε και στα ιστορικά προβλήματα, κανένας όμως δεν προτείνει να μη λαμβάνονται υπόψη. Δεν υπάρχει καμιά αμφιβολία ότι οι πηγές αυτές είναι *αναγκαίες* για μια λογική μελέτη, με την έννοια που τώρα εξετάζουμε. Το ερώτημα αφορά τον τρόπο με τον οποίο θα πρέπει να *χρησιμοποιούνται.*

Θέλουμε να ανακαλύψουμε τη δομή ενός πεδίου για το οποίο οι πηγές δίνουν ατελή περιγραφή. Θέλουμε να μάθουμε γι' αυτό χωρίς να το αλλάξουμε με κανένα τρόπο. Στο παράδειγμά μας δεν ενδιαφερόμαστε αν μια *τελειοποιημένη* κβαντομηχανική του μέλλοντος χρησιμοποιεί την AB v AB ≡ A ή αν μια δική μας *επιννόηση,* ή μια μικρή «ανασυγκρότηση» που μεταβάλλει τη θεωρία έτσι ώστε να συμμορφώνεται με κάποιες προϋπάρχουσες αρχές της σύγχρονης λογικής και παρέχει πρόθυμα την απάντηση, χρησιμοποιεί αυτή την αρχή. Θέλουμε να ξέρουμε αν η κβαντική θεωρία έτσι όπως *ασκείται στην πράξη από τους φυσικούς* χρησιμοποιεί αυτή την αρχή. Διότι, εκείνο που θέλουμε να εξετάσουμε είναι η δουλειά των φυσικών και όχι των κάθε είδους «επιδιορθωτών». Η δουλειά αυτή μπορεί νά 'ναι γεμάτη αντιφάσεις και κενά, και η «λογική» της (υπό την έννοια που τώρα χρησιμοποιώ τον όρο) μπορεί κάλλιστα να είναι «άλογη» από την άποψη ενός συγκεκριμένου συστήματος τυπικής λογικής.

Θέτοντας το ερώτημα μ' αυτό τον τρόπο συνειδητοποιούμε ότι μπορεί να μη δέχεται καμιά απάντηση. Μπορεί να μην υπάρχει μια και μόνο θεωρία, μια μοναδική «κβαντική θεωρία» που να χρησιμοποιείται με τον ίδιο τρόπο απ' όλους τους φυσικούς. Η διαφορά ανάμεσα, ας πούμε, στον Bohr και τον Von Neumann δείχνει ότι αυτό δεν είναι καθόλου απίθανο. Για να ελέγξουμε αυτή την πιθανότητα, δηλαδή να την εξαλείψουμε ή να τη συγκεκριμενοποιήσουμε, θα πρέπει να εξετάσουμε συγκεκριμένες περιπτώσεις. Μια τέτοια μελέτη μπορεί να οδηγήσει στο συμπέρασμα ότι οι ειδικοί στην κβαντική θεωρία διαφέρουν μεταξύ τους όπως και οι Καθολι-

---

93 Παρακατω θα αναφερθω σε δυο κειμενα του J Giedymin στην *British Journal for the Philosophy of Science* του Αυγουστου 1970, σελ 257 κ ε , και του Φεβρουαριου 1971, σελ. 39 κ ε Οι αναφορες θα γινονται μόνο με αριθμούς σελιδων. Ο Giedymin λεει ότι στα προβληματα λογικής δεν μπορει να δωθούν *μοναδικές* λύσεις με μια ανάλυση των ιστορικών τεκμηρίων και, οπως μπορει να υποθέσει κανείς, των ανθρωπολογικων καταγραφων σελ 257

κοί ή οι διαφόρων ειδών Διαμαρτυρόμενοι. Μπορεί νά 'χουν την ίδια Βίβλο (αν και ούτε αυτό είναι σίγουρο. Συγκρίνετε απλώς τον Dirac με τον Von Neumann), οι πράξεις τους όμως είναι σίγουρα διαφορετικές.

Η ανάγκη για ανθρωπολογικές μελέτες συγκεκριμένων περιπτώσεων σε ένα πεδίο που αρχικά φαινόταν ότι κυριαρχείται από έναν μόνο μύθο, πάντα τον ίδιο και με τον ίδιο πάντα τρόπο χρησιμοποιούμενο, δείχνει ότι η γνώση που έχουμε για την επιστήμη μπορεί να είναι πολύ ελαττωματική (μερικά λάθη υποδείχτηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια). Στην περίπτωση αυτή ο μόνος ασφαλής δρόμος είναι η ομολογία της άγνοιας, η εγκατάλειψη των ανασυγκροτήσεων και η μελέτη της επιστήμης από την αρχή. Θα πρέπει να την προσεγγίσουμε όπως ένας ανθρωπολόγος προσεγγίζει τις πνευματικές ακροβασίες των θεραπευτών μιας ένωσης φυλών που ανακαλύφτηκε πρόσφατα. Σ' αυτή την περίπτωση θα πρέπει να είμαστε προετοιμασμένοι να ανακαλύψουμε ότι αυτές οι ακροβασίες *είναι* λογικά απολύτως απαράδεκτες (από την άποψη της τυπικής λογικής) και *πρέπει να είναι* για να μπορούν να λειτουργήσουν όπως λειτουργούν.

6. Παρόλα αυτά, μόνο πολύ λίγοι φιλόσοφοι της επιστήμης ερμηνεύουν τη «λογική» μ' αυτή την έννοια. Μόνο λίγοι φιλόσοφοι είναι έτοιμοι να παραδεχτούν ότι οι βασικές δομές ενός γλωσσικού ιδιώματος που πρόσφατα ανακαλύφτηκε μπορούν να διαφέρουν ριζικά από τις βασικές δομές των πιο οικίων συστημάτων τυπικής λογικής και απολύτως κανένας δεν είναι έτοιμος να δεχτεί ότι αυτό μπορεί να ισχύει και για την επιστήμη. Τις περισσότερες φορές η «λογική» (με την έννοια που μέχρις εδώ αναφέρθηκε) μιας ιδιαίτερης γλώσσας ή θεωρίας ταυτίζεται αμέσως με τα χαρακτηριστικά ενός λογικού συστήματος χωρίς να θεωρείται απαραίτητη η διερεύνηση της πληρότητας μιας τέτοιας ταύτισης. Ο καθηγητής Giedymin, για παράδειγμα, με τη «λογική» εννοεί ένα ευνοούμενο από αυτόν σύστημα, αρκετά περιεκτικό, που σε καμιά περίπτωση όμως δεν περιλαμβάνει τα πάντα. (π.χ. ούτε περιέχει, ούτε και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να διατυπώσει τις ιδέες του Hegel· και υπήρξαν μαθηματικοί που αμφισβήτησαν τη χρησιμότητά του και στα μαθηματικά). Μια λογική μελέτη, όπως την αντιλαμβάνονται ο Giedymin και οι ειδικοί στη Λογική συνάδελφοί του, είναι μια μελέτη των συνόλων των τύπων αυτού του συστήματος, της δομής τους, των ιδιοτήτων (σημασία, αναφορά, κτλ.) των θεμελιωδών

συστατικών τους στοιχείων, των συνεπειών τους και των δυνατών μοντέλων. Αν η μελέτη αυτή δεν επαναλαμβάνει τα χαρακτηριστικά που ένας ανθρωπολόγος έχει ανακαλύψει, ας πούμε, στην επιστήμη, αυτό δείχνει ότι κάτι δεν πάει καλά με την επιστήμη ή ότι ο ανθρωπολόγος δεν έχει ιδέα από λογική. Για τον ειδικό της Λογικής, υπ' αυτή τη δεύτερη έννοια, δεν έχει καθόλου σημασία αν οι τύποι του *δε μοιάζουν* με επιστημονικές προτάσεις, αν *δε χρησιμοποιούνται* όπως οι επιστημονικές προτάσεις και αν η επιστήμη δεν μπορεί πιθανώς να λειτουργήσει με τους απλούς τρόπους που είναι σε θέση να κατανοήσει το μυαλό του (και συνεπώς θεωρεί ως τους μόνους επιτρεπτούς). Είτε δεν αντιλαμβάνεται την αντίφαση, είτε θεωρεί ότι οφείλεται σε ατέλειες που πρέπει να εξαλειφθούν με μια ικανοποιητική προσέγγιση. Ούτε για μια στιγμή δεν περνάει απ' το μυαλό του ότι οι «ατέλειες» μπορεί να έχουν μια σπουδαία *λειτουργία* και ότι μπορεί να είναι αδύνατη η επιστημονική πρόοδος χωρίς αυτές. Γι' αυτόν η επιστήμη *είναι* αξιωματικό σύστημα + θεωρητικό μοντέλο + κανόνες αντιστοίχησης + παρατηρησιακή γλώσσα.

Μια τέτοια διαδικασία θεωρεί (χωρίς να αντιλαμβάνεται ότι εδώ εμπεριέχεται και κάποια παραδοχή) ότι μια ανθρωπολογική μελέτη που μας εξοικιώνει με τις φανερές και λανθάνουσες κατατάξεις της επιστήμης έχει ήδη ολοκληρωθεί και έχει αποφασίσει υπέρ της αξιωματικής (κτλ., κτλ.) προσέγγισης. Ποτέ όμως δεν έγινε μια τέτοια μελέτη. Τα διαθέσιμα σήμερα κομμάτια κι αποσπάσματα της επιτόπιας έρευνας, αποτελέσματα κυρίως της δουλειάς των Hanson, Kuhn, Lakatos και άλλων, δείχνουν ότι η προσέγγιση του ειδικού της Λογικής δεν εξαφανίζει απλώς κάποια επουσιώδη στολίδια της επιστήμης αλλά αυτά ακριβώς τα χαρακτηριστικά στοιχεία που δημιουργούν την επιστημονική πρόοδο και συνεπώς εξασφαλίζουν την ύπαρξη της επιστήμης.

7. Οι συζητήσεις του νοήματος που ανέφερα προηγουμένως είναι μια άλλη εικονογράφηση των ελαττωμάτων της προσέγγισης του ειδικού της Λογικής. Για τον Giedymin, ο οποίος έγραψε δύο μακροσκελή άρθρα πάνω στο θέμα, ο όρος αυτός και οι παράγωγοί του, όπως ο όρος «ασυμμετρότητα», είναι «συγκεχυμένοι και ανεπαρκώς ακριβείς»[94]. Συμφωνώ. Ο Giedymin θέλει να κάνει τους όρους σαφέστερους, να τους καταλάβει καλύτερα. Ξανά συμφωνώ.

94 Πρβλ υποσημειωση 93

Επιχειρεί να επιτύχει τη σαφήνεια που αισθάνεται ότι λείπει, μέσω μιας ανάλυσης με τους όρους ενός συγκεκριμένου είδους τυπικής λογικής και του μοντέλου της διπλής γλώσσας, περιορίζοντας τη συζήτηση στη «σημασία» και την «αναφορά» όπως αυτές εξηγούνται στην επιλεγμένη λογική. Εδώ ακριβώς αρχίζει η διαφωνία μου. Το ερώτημα δεν είναι πώς το «νόημα» και η «ασυμμετρότητα» παρουσιάζονται σε κάποιο λογικό σύστημα. Το ερώτημα είναι ποιο ρόλο παίζουν στην (πραγματική κι όχι στην ανασυγκροτημένη) επιστήμη. Η αποσαφήνιση πρέπει να προκύψει από μια πιο λεπτομερή μελέτη αυτού του ρόλου και τα κενά πρέπει να συμπληρωθούν με τα αποτελέσματα μιας τέτοιας μελέτης. Επειδή όμως η διαδικασία αυτή παιρνει πολύ χρόνο, οι βασικοί όροι θα παραμένουν «συγκεχυμένοι και ανεπαρκώς ακριβείς» για χρόνια και ίσως για δεκαετίες (δες επίσης τα σημεία 3 και 4 παραπάνω).

8. Οι ειδικοί της Λογικής και της φιλοσοφίας της επιστήμης δε βλέπουν την κατάσταση μ' αυτό τον τρόπο. Απρόθυμοι και ανίκανοι να διεξάγουν μια άτυπη συζήτηση, απαιτούν να «αποσαφηνιστούν» οι κύριοι όροι της συζήτησης. Η «αποσαφήνιση» των όρων δε σημαίνει τη μελέτη των *πρόσθετων* και μέχρι τώρα άγνωστων ιδιοτήτων του υπό συζήτηση πεδίου που κάποιος κρίνει αναγκαίο να γίνουν πλήρως κατανοητές· σημαίνει τη συμπλήρωση των ιδιοτήτων αυτών με *υπάρχουσες* έννοιες από το εντελώς διαφορετικό πεδίο της λογικής και του κοινού νου, κατά προτίμηση με παρατηρησιακές ιδέες, μέχρι ν' αρχίσουν να φαίνονται αρκετά κοινές, και την εξασφάλιση της υπακοής των συμπληρώσεων στους αποδεκτούς νόμους της λογικής. Η συζήτηση επιτρέπεται να προχωρήσει μόνο *αφού* τα αρχικά της βήματα τροποποιηθούν μ' αυτό τον τρόπο. Έτσι η πορεία μιας έρευνας κατευθύνεται στα στενά κανάλια γνωστών ήδη πραγμάτων και η πιθανότητα μιας θεμελιώδους εννοιολογικής ανακάλυψης (ή θεμελιώδους εννοιολογικής μεταβολής) μειώνεται σε σημαντικό βαθμό. Μια θεμελιώδης εννοιολογική μεταβολή προυποθέτει, από την άλλη μεριά, νέες κοσμοθεωρίες και νέες γλώσσες ικανές να τις εκφράσουν. Το κτίσιμο μιας νέας άποψης του κόσμου και μιας νέας γλώσσας είναι μια διαδικασία που παίρνει σημαντικό χρόνο, τόσο στην επιστήμη όσο και στη μεταεπιστήμη. Οι όροι της νέας γλώσσας αποσαφηνίζονται μόνο όταν η διαδικασία εχει προχωρήσει αρκετά έτσι ώστε η κάθε λέξη να είναι το κέντρο ενός ιστού που με τα νήματά του τη συνδέει με άλλες λέξεις, προτάσεις, κομμάτια συλλογισμών, χει-

ρονομίες που στην αρχή φαίνονται παράλογες αλλά γίνονται πολύ λογικές όταν αποκατασταθούν οι σχέσεις. Επιχειρήματα, θεωρίες, όροι, απόψεις και συζητήσεις μπορούν συνεπώς να αποσαφηνιστούν τουλάχιστον με δύο τρόπους: (α) με την αναγωγή, όπως ήδη περιγράφτηκε, σε οικείες ιδέες και το χειρισμό του νέου ως ειδική περίπτωση ήδη κατανοητών πραγμάτων, και (β) με την ενσωμάτωση σε μια γλώσσα του μέλλοντος, που σημαίνει *ότι πρέπει να μάθει κανείς να συζητά με όρους που δεν έχουν ακόμα αποσαφηνιστεί και να χρησιμοποιεί προτάσεις για τις οποίες δεν υπάρχουν ακόμα σαφείς κανόνες χρήσης*. Όπως ακριβώς το παιδί, που αρχίζει να χρησιμοποιεί τις λέξεις χωρίς ακόμα να τις καταλαβαίνει, που προσθέτει παίζοντας όλο και περισσότερα (ακατανόητα σ' αυτό) γλωσσικά μόρια, ανακαλύπτει τη νοηματική αρχή μόνο *αφού* ενεργήσει έτσι για πολύ καιρό —μια τέτοια δραστηριότητα, σαν το παιχνίδι με τις λέξεις, είναι αναγκαία προϋπόθεση της τελικής απροσδόκητης ανάδειξης του νοήματος— με τον ίδιο ακριβώς τρόπο ο εφευρέτης μιας νέας κοσμοθεωρίας (και ο φιλόσοφος της επιστήμης που επιχειρεί να κατανοήσει τη διαδικασία που ακολουθήθηκε) πρέπει να είναι σε θέση να μιλά χωρίς σαφές νόημα μέχρις ότου το σύνολο των χωρίς σαφές νόημα εννοιών που δημιουργεί αυτός και οι φίλοι του γίνει αρκετά μεγάλο ώστε να δώσει νόημα σ' όλα του τα μέρη. Δεν υπάρχει καλύτερη περιγραφή αυτής της διαδικασίας από την περιγραφή που έδωσε ο John Stuart Mill για τις διάφορες φάσεις της εκπαίδευσής του. Γράφει λοιπόν για τις εξηγήσεις που του έδινε ο πατέρας του πάνω σε ζητήματα λογικής: «Οι εξηγήσεις κατά τη γνώμη μου δεν ξεκαθάριζαν καθόλου το ζήτημα για την ώρα· αυτό όμως δε σημαίνει ότι ήταν άχρηστες· παρέμειναν ένας πυρήνας αποκρυστάλλωσης των παρατηρήσεων και των στοχασμών μου. Τη σημασία των γενικών του σχολίων συνειδητοποίησα από τις ιδιαίτερες περιπτώσεις που έπεσαν *αργότερα* στην αντίληψή μου»[95]. Η κατασκευή μιας νέας γλώσσας (για την κατανόηση του κόσμου ή της γνωστικής διαδικασίας) είναι μια διαδικασία τέτοιου είδους *μόνο που* δε μας δίνεται ο αρχικός «πυρήνας» αλλά πρέπει να

95 Η διαδικασία αυτη εξαρταται πολύ περισσοτερο απο το τυχαιο απ' όσο θα επετρεπε, θα υποψιαζοταν ή και θα αντιλαμβανοταν ενας ορθολογιστης. Πρβλ Von Kleist, "Über die allmahliche Verfertigung der Gedanken beim Reden" στο *Meisterwerke Deutscher Literaturkrik*, επιμ Hans Meyer, Stuttgart, 1962, σελ. 741-7 O Hegel ειχε καποιες υπόνοιες για την κατάσταση αυτή Πρβλ επιμ K Loewith και J Riedel, *Hegel, Studienaugabe I*, Frankfurt, 1968, σελ 54

επινοηθεί. Βλέπουμε εδώ πόσο σημαντικό είναι να μάθουμε να μιλάμε με γρίφους και πόσο καταστροφική επίδραση έχει στην τελική κατανόηση η απαίτηση για άμεση σαφήνεια. (Επιπλέον μια τέτοια επιθυμία προδίδει μια μάλλον στενόμυαλη και βάρβαρη νοοτροπία. «Η αβίαστη χρησιμοποίηση λέξεων και φράσεων χωρίς μια εξωνυχιστική διερεύνησή τους δεν είναι γενικά σημάδι έλλειψης καλλιέργειας, αντίθετα υπάρχει κάτι το ανάγωγο στο να είναι κάποιος υπερβολικά ακριβής...»[96]).

Όλα αυτά τα σχόλια είναι μάλλον κοινότυπα και μπορούν να εικονογραφηθούν με προφανή παραδείγματα. Η κλασική λογική εμφανίστηκε μόνο όταν υπήρχε ήδη αρκετό αποδεικτικό υλικό (στα μαθηματικά, τη ρητορική, την πολιτική) ώστε να χρησιμεύει ως αφετηρία και ως βάση ελέγχου. Η αριθμητική αναπτύχθηκε χωρίς να προηγηθεί σαφής κατανόηση της έννοιας του αριθμού και η κατανόηση έγινε δυνατή μόνο μετά τη συγκέντρωση αριθμητικών «γεγονότων» ικανών να την ουσιαστικοποιήσουν. Με τον ίδιο τρόπο μια πλήρης θεωρία του νοήματος (και της ασυμμετρότητας) μπορεί να εμφανιστεί μόνο μετά τη συγκέντρωση ικανοποιητικού αριθμού «γεγονότων», τα οποία θα έκαναν μια τέτοια θεωρία κάτι περισσότερο από μια άσκηση εννοιολογικής γυμναστικής. Αυτός είναι και ο λόγος ύπαρξης των παραδειγμάτων σ' αυτό το κεφάλαιο.

9. Υπάρχει ακόμα ένα δόγμα που πρέπει να συζητηθεί πριν επιστρέψουμε στο κύριο θέμα μας. Είναι το δόγμα ότι όλα τα θέματα, όπως κι αν τίθενται υπακούουν ή οφείλουν να υπακούουν εντελώς αυτόματα στους νόμους της λογικής. Αν έτσι έχουν τα πράγματα, η ανθρωπολογική επιτόπια έρευνα πρέπει να είναι περιττή. «Αυτό που είναι αληθές για τη λογική είναι και για την ψυχολογία... την επιστημονική μέθοδο και την ιστορία της επιστήμης», γράφει ο Popper[97].

96 Πλάτων, *Θεαιτητος*, 184c Πρβλ επισης I During, *Aristoteles*, Heidelberg 1966, σελ 379, οπου ασκείται κριτικη στην απαίτηση του Αριστοτέλη για αμεση ακρίβεια

97 *Objective Knowledge*, Oxford, 1972, σελ 6 Το ειχε ήδη πει προηγουμενως ο Comte, *Course*, 52ᵉ Leçon [συνεχιζοντας ομως ο Popper λεει οτι «αυτη είναι ομολογουμένως μια καπως ριψοκινδυνη εικασια στην ψυχολογία της γνώσης η των λειτουργιών της σκέψης». Πρόκειται για την «αρχη της μεταφοράς» που χρησιμοποιει ο Popper στη λυση του προβλήματος της επαγωγής για να «μεταφερει» τη λυση του λογικού προβλήματος του Hume, στο ψυχολογικο προβλημα (σ τ Ε)]

Αυτός ο δογματικός ισχυρισμός δεν είναι ούτε σαφής ούτε (σε κάποια από τις κύριες ερμηνείες του) αληθής. Ας υποθέσουμε, κατ' αρχάς, ότι οι εκφράσεις «ψυχολογία», «ιστορία της επιστήμης», «ανθρωπολογία» αναφέρονται σε κάποια πεδία γεγονότων και κοινωνικοτήτων (της φύσης, της αντίληψης, του ανθρώπινου μυαλού, της κοινωνίας). Τότε ο ισχυρισμός δεν είναι *σαφής* καθώς δεν υπάρχει ένας μόνο τρόπος —η ΛΟΓΙΚΗ— που θα μπορούσε να αποκαλύψει τις λογικές δομές αυτών των πεδίων. Υπάρχει ο Hegel, υπάρχει ο Brouwer, υπάρχουν οι φορμαλιστές. Δε δίνουν απλώς διαφορετικές ερμηνείες ενός και του αυτού σώματος λογικών «γεγονότων», αλλά τελείως διαφορετικά «γεγονότα». Ο ισχυρισμός δεν είναι ούτε *αληθής* καθόσον υπάρχουν θεμιτές επιστημονικές προτάσεις που παραβιάζουν τους απλούς λογικούς κανόνες. Για παράδειγμα υπάρχουν προτάσεις που παίζουν σημαντικό ρόλο σε καθιερωμένους επιστημονικούς κλάδους και οι οποίες είναι παρατηρησιακά πλήρεις μόνο όταν είναι αντιφατικές: αν ακινητοποιήσουμε μια κινούμενη διάταξη τη στιγμή ακριβώς που σταματάει θα τη δούμε να κινείται προς την αντίθετη κατεύθυνση χωρίς όμως ν' αλλάζει η θέση της. Η μοναδική φαινομενολογικά πλήρης περιγραφή είναι ότι «κινείται στο χώρο αλλά δεν αλλάζει θέση»— κι αυτή η περιγραφή είναι αντιφατική[98]. Υπάρχουν παραδείγματα από τη γεωμετρία[99], π.χ. το παρακάτω σχήμα (που δεν είναι ανάγκη να το βλέπει με τον ίδιο τρόπο ο καθένας) μοιάζει με ένα ισοσκελές



98 Εχει προβληθει η αντιρρηση (Ayer, G E L Owen) ότι εδω ασχολουμαστε με φαινομενα κι όχι με πραγματικά περιστατικα και οτι η σωστή περιγραφή επομένως είναι «φαινεται οτι κινείται ..» Η δυσκολια ομως παραμένει Διότι αν χρησιμοποιήσουμε το «φαίνεται» πρέπει να το βάλουμε στην αρχη της πρότασης, η οποία τότε διαβάζεται «φαινεται οτι κινειται και δεν αλλάζει θέση», και καθως τα φαινομενα ανηκουν στην περιοχή της φαινομενολογικής ψυχολογιας το θεμα ισχύει, δηλ η περιοχή αυτή περιέχει εσωτερικα ασυνεπή στοιχεια

99. E Rubin, "Visual Figures Apparently Incompatible with Geometry", *Acta Psychologica*, VII, 1950, σελ 365 κ ε

τρίγωνο του οποίου η βάση δε διχοτομείται από το ύψος του. Υπάρχουν επίσης περιπτώσεις για τις οποίες η περιγραφή: α = β και β = γ και α >> γ είναι η μόνη φαινομενολογικά πλήρης[100]. Επιπλέον, δεν υπάρχει ούτε μία επιστήμη ή άλλη μορφή ζωής που να είναι χρήσιμη, προοδευτική, και συγχρόνως σύμφωνη με τις λογικές απαιτήσεις. Κάθε επιστήμη περιέχει θεωρίες που είναι ασυνεπείς τόσο με γεγονότα όσο και με άλλες θεωρίες και οι οποίες όταν εξετασθούν λεπτομερώς αποκαλύπτουν τις αντιφάσεις τους. Μόνο η δογματική πίστη στις αρχές μιας —υποτίθεται— αμετάβλητης «λογικής» του κλάδου μπορεί να μας κάνει να παραβλέψουμε αυτή την κατάσταση[101]. Η αντίρρηση, που στηρίζεται στην άποψη ότι οι λογικές αρχές και οι αρχές, π.χ., της αριθμητικής διαφέρουν από τις εμπειρικές αρχές εφόσον δεν εφαρμόζεται σ' αυτές η μέθοδος των εικασιών και αναιρέσεων (ή και κάθε άλλη «εμπειρική» μέθοδος) έχει αφοπλιστεί από πιο πρόσφατες έρευνες πάνω σ' αυτό το θέμα[102].

Δεύτερο, ας υποθέσουμε ότι οι εκφράσεις «ψυχολογία», «ανθρωπολογία», «ιστορία της επιστήμης», «φυσική» δεν αναφέρονται σε γεγονότα και νόμους αλλά σε *μεθόδους* συγκέντρωσης γεγονότων, συμπεριλαμβανομένων κάποιων τρόπων σύνδεσης της παρατήρησης με τη θεωρία και την υπόθεση. Ας θεωρήσουμε δηλαδή τη *δραστηριότητα* «επιστήμη» και τις υποδιαιρέσεις της. Μπορούμε να προσεγγίσουμε τη δραστηριότητα αυτή με δύο τρόπους. Να θέσουμε *ιδανικές απαιτήσεις* για τη γνώση και την απόκτησή της και να κατασκευάσουμε ένα (κοινωνικό) μηχανισμό που να υπακούει σ' αυτές τις απαιτήσεις. Σχεδόν όλοι οι επιστημολόγοι και οι φιλόσοφοι της επιστήμης προχωράνε με τον τρόπο αυτό. Μερικές φορές καταφέρνουν να βρουν κάποιο μηχανισμό που ενδέχεται να λειτουργεί σε κάποιες ιδανικές συνθήκες, αλλά δεν ερευνούν ποτέ, ούτε και βρίσκουν άξια διερεύνησης την πιθανότητα να ικανοποιούνται οι συνθήκες αυτές στον πραγματικό μας κόσμο. Μια τέτοια έρευνα θα πρέπει να εξετάσει και τον τρόπο με

100 E Tranekzaer-Rasmussen, "Perspectoid Distances", *Acta Psychologica*, XI, 1955, σελ 297.

101 Ο Mach άσκησε κριτικη στη θεωρια της σχετικοτητας διοτι δεν έδινε σημασία στα ψυχολογικά φαινομενα Πρβλ την εισαγωγη στο *Physical Optics*

102 Κυριως από την εργασια του Imre Lakatos, "Proofs and Refutations", British Journal for the Philosophy of Science, 1962/63. [Αναδημοσιεύτηκε σε αναθεωρημένη μορφη ως μέρος του *Proofs and Refutations The Logic of Mathematical Discovery* επιμ Worral και Zahar, Cambridge, 1976 (σ τ Ε)].

τον οποίο οι επιστήμονες ασχολούνται *στην πραγματικότητα* με το περιβάλλον τους, θα πρέπει να εξετάσει την πραγματική μορφή του προϊόντος τους, δηλαδή της «γνώσης», και τον τρόπο με τον οποίο το προϊόν αυτό μεταβάλλεται ως αποτέλεσμα αποφάσεων και πράξεων μέσα σε σύνθετες κοινωνικές και υλικές συνθήκες. Με δυο λόγια μια τέτοια έρευνα πρέπει να είναι ανθρωπολογική.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος να προβλέψει κανείς τι θα φέρει στο φως μια ανθρωπολογική έρευνα. Στα προηγούμενα κεφάλαια, που αποτελούν χονδροειδείς περιγραφές μιας ανθρωπολογικής μελέτης επί μέρους επεισοδίων, προέκυψε ότι η επιστήμη είναι πάντοτε γεμάτη κενά και αντιφάσεις, ότι η άγνοια, η ξεροκεφαλιά, η προκατάληψη, το ψέμα, δεν εμποδίζουν καθόλου την πορεία της γνώσης προς τα μπρος αλλά αντιθέτως, αποτελούν βασικές προϋποθέσεις της. Προέκυψε επίσης ότι αν οι παραδοσιακές αρετές της ακρίβειας, της συνέπειας, της «εντιμότητας», του σεβασμού των γεγονότων, της μέγιστης σε κάθε περίσταση γνώσης, επιδιωχθούν με επιμονή μπορεί να σταματήσουν την πορεία αυτή. Οι λογικές αρχές παίζουν πολύ μικρό ρόλο στις κινήσεις που προωθούν την επιστήμη και η προσπάθεια μιας καθολικής επιβολής τους θα την εμπόδιζε σοβαρά. (Δεν μπορεί να πει κανείς ότι ο Von Neumann προώθησε τη κβαντική θεωρία. Σίγουρα όμως έκανε τη συζήτηση της βάσης της περισσότερο περίπλοκη και κουραστική).[103]

Ας υποθέσουμε ότι ένας επιστήμονας που ασχολείται με ένα τμήμα κάποιας έρευνας δεν έχει ολοκληρώσει όλα τα βήματα που οδηγούν σε οριστικά αποτελέσματα. Το μέλον του είναι ακόμα ανοιχτό. Θα ακολουθήσει το στείρο και απαίδευτο ειδικό της Λογικής που κηρύσσει τις αρετές της σαφήνειας, της συνέπειας, της πειραματικής υποστήριξης (ή της πειραματικής διάψευσης), της συνεκτικότητας των επιχειρημάτων, της «εντιμότητας» κ.ο.κ., ή θα μιμηθεί τους προκατόχους του στο ίδιο πεδίο έρευνας οι οποίοι προχώρησαν παραβιάζοντας τους περισσότερους από τους κανόνες που οι ειδικοί στη Λογική θέλουν τώρα να του επιβάλουν; Θα στηριχθεί σε αφηρημένες εντολές ή στα αποτελέσματα της μελέτης συγκεκριμένων επεισοδίων; Νομίζω ότι η απάντηση είναι ξεκάθαρη και μαζί μ' αυτή και η σημασία της ανθρωπολογικής

103 Επιπλέον, οι ανακριβειες που απομακρυνει απο το φορμαλισμό ξαναεμφανίζονται τώρα στη σχέση μεταξυ θεωρίας και γεγονοτος Η αρχή της αντιστοίχησης εξακολουθει να κυριαρχει Πρβλ υποσημειωση 23 του κεφαλαίου 5

επιτόπιας έρευνας όχι μόνο για τους ανθρωπολόγους αλλά και για τα μέλη των κοινωνιών που μελετά.

Συνεχίζω τώρα την αφήγησή μου προχωρώντας στην περιγραφή της μετάβασης από το παρατακτικό σύμπαν των Ελλήνων της αρχαϊκής περιόδου στο δυαδικό σύμπαν «ουσία-φαινόμενο» των απογόνων τους.

Η αρχαική κοσμολογία (που θα αποκαλώ από δω και πέρα κοσμολογία Α) περιέχει πράγματα, γεγονότα και τμήματά τους. Δεν περιέχει καθόλου όψεις.[104] Πλήρης γνώση ενός αντικειμένου είναι η πλήρης απαρίθμηση των μερών του και των ιδιαιτέρων του χαρακτηριστικών. Ο άνθρωπος δεν μπορεί να κατέχει πλήρη γνώση. Υπάρχουν πάρα πολλά πράγματα, πάρα πολλά γεγονότα, πάρα πολλές καταστάσεις (*Ιλιάδα*, Β. 488) και μπορεί να έλθει σε επαφή μόνο με πολύ λίγα απ' αυτά (Ιλιάδα, Β. 485). Αν όμως ο άνθρωπος δεν μπορεί να κατέχει πλήρη γνώση, μπορεί να αποκτήσει ένα αρκετά μεγάλο ποσό. Όσο πλατύτερη είναι η εμπειρία του, όσο μεγαλύτερος ο αριθμός των περιπετειών που έχει ζήσει, των πραγμάτων που έχει δει, ακούσει, διαβάσει, τόσο μεγαλύτερη και η γνώση του.[105]

Η νέα κοσμολογία (κοσμολογία Β) που εμφανίζεται ανάμεσα στον 7ο και 5ο αιώνα π.Χ. διακρίνει την πολυμάθεια (*πολυμαθίη* [ε.σ.π.]) από την αληθινή γνώση[106] και προειδοποιεί ότι δεν πρέπει κανείς να εμπιστεύεται «συνήθειες γεννημένες από πολλαπλή εμπειρία», (*έθος πολύπειρον* [ε.σ.π.]).[107] Μια τέτοια διάκριση και προειδοποίηση έχουν νόημα μόνο σ' ένα κόσμο του οποίου η δομή είναι πολύ διαφορετική από τη δομή του Α. Κατά μία εκδοχή, που έπαιξε ένα σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη του δυτικού πολιτισμού

104 Ο Snell, στο Ausdrucke, σελ 28 (αναφερόμενος στον Όμηρο), μιλάει για γνώση που απορρέει από τα φαινόμενα και τα ενώνει όλα μαζί σε μια μονάδα που κατόπιν προβάλεται ως αληθινη τους ουσια» Αυτό μπορεί να ισχύει στους Προσωκρατικούς όχι όμως στον Ομηρο Στην περιπτωση του Ομήρου «ο κόσμος γινεται αντιληπτος ως το άθροισμα όλων των ορατων μεσα στο χώρο πραγματων, κι οχι ως εντονη λογική δραση» (Snell, σελ 67, αναφερομενος στον Εμπεδοκλή πρβλ επισης τις επόμενες αράδες οπου συνεχίζεται η επεξεργασία του θέματος)

105 Snell, *Die alten Griechen und Wir*, σελ 48

106. Πρβλ. Ηρακλειτος, 40 (Diels-Kranz)

107 Παρμενιδης, 7, 3 «Εδώ, για πρώτη φορα, η αισθηση και η λογική αντιπαρατίθενται» W K. Guthrie, *A History of Greek Philosophy*, τομος II, Cambridge, 1965, σελ 25

και βρίσκεται πίσω από προβλήματα, όπως το πρόβλημα της ύπαρξης θεωρητικών οντοτήτων και το πρόβλημα της αποξένωσης, τα νέα γεγονότα σχηματίζουν αυτό που μπορεί κανείς να αποκαλέσει *Αληθινό Κόσμο*, ενώ τα γεγονότα της καθημερινής ζωής είναι τώρα *όψεις*, δηλαδή θολές και απατηλές αντανακλάσεις του.[108] Ο Αληθινός Κόσμος είναι απλός και συνεκτικός και μπορεί να περιγραφεί με ομοιόμορφο τρόπο. Το ίδιο και κάθε πράξη μέσω της οποίας γίνονται κατανοητά τα στοιχεία του. Οι πολυάριθμες έννοιες που χρησιμοποιούνται στην κοσμολογία Α για να περιγραφούν οι τρόποι παρέμβασης του ανθρώπου στο περιβάλλον του και να εκφραστούν οι εξίσου πολυάριθμες πληροφορίες που αποκτιούνται μ' αυτό τον τρόπο, αντικαθίστανται από ελάχιστες αφηρημένες έννοιες. Από δω και πέρα υπάρχει μόνο *μια* σημαντική μορφή πληροφορίας: *η γνώση*.

Ο εννοιολογικός ολοκληρωτισμός που εμφανίζεται ως αποτέλεσμα της σταδιακής άφιξης του κόσμου Β έχει ενδιαφέρουσες συνέπειες που δεν είναι όλες επιθυμητές. Καταστάσεις που είχαν νόημα όταν συνδέονταν με κάποια ιδιαίτερη μορφή γνωστικής λειτουργίας τώρα απομονώνονται και γίνονται παράλογες και φαινομενικά ασυμβίβαστες με άλλες καταστάσεις: έχουμε ένα «χάος φαινομένων». Το «χάος» είναι μια άμεση συνέπεια της απλοποίησης της γλώσσας που συμβαδίζει με την πίστη σε ένα Αληθινό Κόσμο.[109] Επιπλέον όλες οι πολύπλευρες ικανότητες των παρατηρητών κατευθύνονται τώρα προς τον Αληθινό Κόσμο, προσαρμόζονται σε έναν *ενιαίο* σκοπό, πλάθονται *για μια συγκεκριμένη* επιδίωξη, μοιάζουν όλο και περισσότερο μεταξύ τους· κι αυτό σημαίνει ότι ο άνθρωπος και η γλώσσα του φτωχαίνουν όλο και περισσότερο. Φτωχαίνει τη στιγμή ακριβώς που αποκαλύπτει ένα αυτόνομο «Εγώ» και προχωράει σ' αυτό που μερικοί αρέσκονταν να αποκαλούν «πιο προχωρημένη έννοια του θεού» (κατά πάσα πιθανότητα βρίσκεται στον Ξενοφάνη) και που δεν είναι παρά ένας θεός

108 Η διακριση αυτη ειναι χαρακτηριστικη και σε καποιες μυθολογικες αποψεις Ο Ομηρος είναι λοιπόν διαφορετικος από τις προηγούμενες μυθολογίες και απο τις επομενες φιλοσοφίες Η άποψή του είναι πολύ πρωτότυπη Στον 20ο αιώνα ο J L Austin αναπτυξε παρομοιες ιδεες και ασκησε κριτικη στην εξελιξη απο τον Θαλη, μεσω του Πλατωνα, στη σύγχρονη ουσιοκρατια [essentialism] Πρβλ το πρωτο κεφαλαιο του *Sense and Sensibilia*

109 Snell, Ausdrücke, σελ 80 κ ε von Fritz, *Philosophie und sprachlicher Ausdruck bei Demokrit, Plato und Aristoteles*, Leipzig-Paris-London, 1938, σελ 11

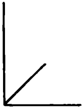
στερημένος από την πλούσια ποικιλία των τυπικά ανθρώπινων χαρακτηριστικών.[110] Τα «νοητικά» περιστατικά που προηγουμένως αντιμετωπίζονταν όπως και τα περιστατικά του σώματος και *βιώνονταν αντιστοίχως*,[111] γίνονται πιο «υποκειμενικά», γίνονται μεταβολές, πράξεις, αποκαλύψεις μιας αυτογενούς ψυχής: Η διάκριση σε όψη (πρώτη εντύπωση, απλή γνώμη) και πραγματικότητα (αληθινή γνώση) απλώνεται παντού. Ακόμα και η δουλειά του *καλλιτέχνη* συνίσταται σε μια τέτοια διευθέτηση των σχημάτων ώστε να μπορεί να συλληφθεί εύκολα η ουσία πίσω απ' αυτά. Στη ζωγραφική αυτό οδηγεί στην εξέλιξη κάποιων μεθόδων που θα μπορούσαμε να τις ονομάσουμε συστηματικές μέθοδοι παραπλάνησης του ματιού. Ο αρχαικός καλλιτέχνης μεταχειριζόταν τη ζωγραφική επιφάνεια όπως θα μεταχειριζόταν ένας συγγραφέας ένα κομμάτι πάπυρο· πρόκειται για πραγματική επιφάνεια και υποτίθεται ότι *αντιμετωπίζεται* ως τέτοια (παρόλο που δε δίνουμε συνήθως σημασία σ' αυτό). Τα σημάδια που σχεδίαζε πάνω της μπορούν να συγκριθούν με τις γραμμές ενός σχεδιαγράμματος ή τα γράμματα μιας λέξης. Είναι σύμβολα που *πληροφορούν* τον αναγνώστη για τη *δομή του αντικειμένου*, για τα μέρη που το αποτελούν, και για τον τρόπο με τον οποίο τα μέρη αυτά συνδέονται μεταξύ τους, π.χ., το απλό σχέδιο που ακολουθεί μπορεί να παριστάνει τρεις γραμμές που συναντιούνται στο ίδιο σημείο. Ο καλλιτέχνης όμως που χρησιμοποιεί προοπτική, αντίθετα από τον καλλιτέχνη της αρχαϊκής εποχής, θεωρεί την επιφάνεια και τα σημάδια που αφήνει πάνω της ως *ερεθίσματα* που προκαλούν την *ψευδαίσθηση* μιας διάταξης τρισδιάστατων αντικειμένων. Η ψευδαίσθηση δημιουργείται επειδή το ανθρώπινο μυαλό είναι ικανό όταν ερεθιστεί καταλλήλως να παράγει ψευδαισθητικές εμπειρίες. Το σχέδιο του παραδείγματος φαίνεται τώρα σαν την εσωτερική ή την εξωτερική όψη της γωνίας ενός κύβου ή σαν ένα επίπεδο πάνω από την επιφάνεια του χαρτιού

110 «. καθως ο Διας γινεται η ενσαρκωση της κοσμικης δικαιοσυνης χανει και την ανθρωπιά του Ετσι η θρησκεία του Ολύμπου στην ηθικοποιημένη μορφη της τείνει να γίνει μια θρησκεία του φοβου », Dodds, Greeks, σελ 35 [«Για τον Ξενοφανη η εννοια του εγκοσμιου Θεου ειναι αντικειμενο θρησκευτικης ευλαβειας κι οχι μεσο για την κατανοηση της φυσης» γράφει ο Windelband στο *Εγχειρίδιο Ιστορίας της Φιλοσοφίας*, τόμος Α , μεταφραση Ν Μ Σκουτερόπουλος, Αθήνα 1980, σελ 46-47. (σ τ Ε)].

111 Snell, *Discovery*, σελ 69

στο οποίο κείται η διδιάστατη εικόνα της συνάντησης τριών γραμμών.

Συνδυάζοντας αυτό το νέο τρόπο όρασης με τη νέα έννοια της γνώσης, που μόλις περιγράφηκε, αποκτάμε νέες οντότητες, δηλα-



δή φυσικά αντικείμενα όπως αυτά γίνονται αντιληπτά από τους περισσότερους σύγχρονους φιλόσοφους. Για να εξηγήσω καλύτερα τι θέλω να πω ας μου επιτραπεί να χρησιμοποιήσω πάλι το παράδειγμα του κουπιού.

«Από αρχαική άποψη» το «κουπί» είναι ένα σύμπλεγμα αποτελούμενο από μέρη, μερικά από τα οποία είναι αντικείμενα, άλλα καταστάσεις και άλλα γεγονότα. Μπορούμε να πούμε ότι «το ίσιο κουπί είναι σπασμένο» (και *όχι* «φαίνεται ότι είναι σπασμένο») όπως ακριβώς μπορούμε να πούμε ότι ο «πόδας ωκύς Αχιλλέας βαδίζει αργά» διότι όλα τα στοιχεία είναι ισοδύναμα. Αποτελούν τμήματα ενός παρατακτικού συνόλου. Όπως ένας ταξιδιώτης εξερευνά όλα τα μέρη μιας παράξενης χώρας και τα περιγράφει σε μια «περιήγηση» απαριθμώντας τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της ένα προς ένα, έτσι και κάποιος που μελετά απλά αντικείμενα όπως τα κουπιά, οι βάρκες, τα άλογα, οι άνθρωποι, εισέρχεται στις «βασικές καταστάσεις του κουπιού» τις συλλαμβάνει με τον κατάλληλο τρόπο και τις αναφέρει σε έναν κατάλογο ιδιοτήτων, γεγονότων, σχέσεων. Όπως ακριβώς μια λεπτομερής «περιήγηση» εξαντλεί ότι μπορεί να λεχθεί για μια χώρα, έτσι κι ένας λεπτομερής κατάλογος εξαντλεί ότι μπορεί να λεχθεί για ένα αντικείμενο.[112] Οι χαρακτηρισμοί «σπασμένο στο νερό» και «ίσιο στο

112 Η ιδεα οτι η γνώση αποτελειται απο καταλογους αναγεται πισω στο Σουμεριακό παρελθον Πρβλ von Soden, *Leistung und Grenzen Sumerisch-Babylonischer Wissenschaft*, Neuauflage, Darmstadt, 1965 Η διαφορα αναμεσα στα Βαβυλωνιακα και Ελληνικά μαθηματικα και αστρονομια βρισκεται ακριβως σ' αυτο Τα μεν αναπτύσσουν μεθόδους για την αναπαράσταση αυτων που σήμερα αποκαλούμε «φαινό-

χέρι» ανήκουν και οι δύο στο κουπί και είναι «εξίσου πραγματικοί». Στην κοσμολογία Β, όμως, το «σπασμένο στο νερό» είναι μια «εμφάνιση» που *αντιφάσκει* με την «εμφάνιση» του «ίσιου» και δείχνει επομένως την αξιοπιστία όλων των «εμφανίσεων».[113] Η έννοια του αντικειμένου μεταβλήθηκε από έννοια ενός αθροίσματος ευδιάκριτων και ισοδύναμων στοιχείων σε έννοια μιας αδιόρατης ουσίας που κρύβεται πίσω από ένα πλήθος παραπλανητικών φαινομένων. (Μπορούμε να υποθέσουμε ότι η όψη ενός αντικειμένου άλλαξε με παρόμοιο τρόπο και ότι τα αντικείμενα φαίνονται πλέον λιγότερο «επίπεδα»).

Παίρνοντας υπόψη αυτές τις μεταβολές και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, είναι εύλογο να υποθέσουμε ότι η σύγκριση των Α και Β όπως *ερμηνεύονται από τους κοινωνούς* των δύο κοσμολογιών (και όχι όπως «ανασυγκροτούνται» από παρείσακτους, ειδικευμένους μεν στη λογική αλλά απαίδευτους κατά τα άλλα) θα δημιουργούσε διάφορα προβλήματα. Στη συνέχεια αυτού του κεφαλαίου θα συζητηθούν μόνο κάποιες πλευρές μερικών απ' αυτά τα προβλήματα. Έτσι, ελάχιστα θα αναφερθώ στις ψυχολογικές μεταβολές που συνοδεύουν τη μετάβαση από το Α στο Β και οι οποίες δεν είναι απλώς εικασίες[114], αλλά μπορούν να εδραιωθούν με ανεξάρτητη έρευνα. Εδώ υπάρχει πλούσιο υλικό για μια λεπτομερή μελέτη των πλαισίων (νοητικά σύνολα, γλώσσες, τρόποι αναπαράστασης) και των ορίων του ορθολογισμού.

Ο κόσμος [cosmos] Α και ο κόσμος Β είναι φτιαγμένοι από διαφορετικά *στοιχεία*.

Τα στοιχεία του Α είναι σχετικώς ανεξάρτητα τμήματα αντικειμένων τα οποία συνάπτουν εξωτερικές σχέσεις. Συμμετέχουν στα διάφορα σύνολα χωρίς να αλλάζουν τις εσωτερικές τους ιδιότητες. Η «φύση» ενός συγκεκριμένου συνόλου προσδιορίζεται από τα μέρη που το αποτελούν και από τον τρόπο που αυτά συνδέονται μεταξύ τους. *Η απαρίθμηση των μερών με τη σωστή σειρά καθορίζει το αντικείμενο.* Αυτό ισχύει για φυσικά σύνολα, ανθρώπινα όντα (πνεύματα και σώματα), ζώα, αλλά και για σύνολα που αφορούν

μενα» και τα οποια ήταν ενδιαφεροντα και σημαντικα φαινομενα στον ουρανο, ενω τα δε προσπαθούν να αναπτυξουν την αστρονομια «αφηνοντας ήσυχο τον ουρανο». Πλατων, *Πολιτεια*, 53 a, κ ε , Lgg 818 a)

113 Ξενοφάνης, 34

114 Καθώς παρόμοιες μεταβολες υπαρχουν στα περισσοτερα γραπτά του Hanson

κοινωνικές εκδηλώσεις όπως είναι η τιμητική διάκριση ενός πολεμιστή.

Τα στοιχεία του Β ανήκουν σε δύο τάξεις: ουσίες (αντικείμενα) και όψεις (των αντικειμένων. —Όσα ακολουθούν ισχύουν μόνο για κάποιες μάλλον απλοποιημένες εκδοχές του Β). Τα αντικείμενα (γεγονότα, κ.τ.λ.) μπορούν να συνδεθούν· να σχηματίσουν αρμονικές ολότητες όπου το κάθε μέρος δίνει νόημα στο όλο και παίρνει νόημα απ' αυτό (μια ακραία περίπτωση είναι η άποψη του Παρμενίδη όπου τα επιμέρους αντικείμενα δεν είναι απλώς μη αναγνωρίσιμα αλλά και αδιανόητα*). Όψεις κατάλληλα συνδυασμένες δεν παράγουν *αντικείμενα*. Εκείνο που παράγουν είναι κατάλληλες ψυχολογικές συνθήκες για τη σύλληψη *οπτασιών*, που δεν είναι παρά άλλες όψεις και μάλιστα ιδιαίτερα παραπλανητικές (επειδή ακριβώς φαίνονται πολύ πειστικές). *Καμιά απαρίθμηση όψεων δεν είναι ταυτόσημη με το αντικείμενο* (πρόβλημα της επαγωγής).

Η μετάβαση από το Α στο Β εισάγει λοιπόν νέες οντότητες και νέες σχέσεις ανάμεσα σ' αυτές (αυτό φαίνεται ολοκάθαρα στη ζωγραφική και τη γλυπτική). Αλλάζει επίσης την έννοια του ανθρώπου και τον τρόπο με τον οποίο ο άνθρωπος βιώνει τον εαυτό του. Ο αρχαικός άνθρωπος είναι μια συνάθροιση μελών, συνδέσμων, κορμού, λαιμού, κεφαλιού,[115] είναι ένα νευρόσπαστο που τίθεται σε κίνηση από εξωτερικές δυνάμεις, όπως είναι οι εχθροί, οι κοινωνικές συνθήκες, τα συναισθήματα (που περιγράφονται και γίνονται αντιληπτά ως αντικειμενικοί παράγοντες. Δες προηγουμένως).[116] «Ο άνθρωπος είναι ένας στόχος εκτεθημένος σε πάρα πολλές δυνάμεις που τον παραβιάζουν και διεισδύουν στον ίδιο του τον πυρήνα».[117] Είναι ένας σταθμός ανταλλαγής υλικών και πνευματικών, αλλά πάντοτε αντικειμενικών, αιτίων. Κι αυτό δεν είναι μία «θεωρητική»

—

* [«Η ποικιλια των πραγματων έχει αφανιστει μέσα στον παν-ενα· εκεινο μονο "ειναι", ενω τα πραγματα είναι απατη και πλανη », Windelband, ο π , σελ 50 (σ τ Ε)]

115 «Για να ειμαστε ακριβεις, ο Όμηρος δεν εχει καμια λεξη για τα χερια και τα ποδια μιλαει για παλαμες, μπράτσα, βραχίονες, κνημες, μηρούς Ούτε για τον κορμο υπάρχει καποιος ορος» Snell, *Discovery*, Κεφαλαιο 1, υποσημειωση 7

116 «Οι συγκινήσεις δεν πηγάζουν αυθορμητα απο τον άνθρωπο, αλλα επιβαλλονται σ' αυτόν από τους θεούς», Snell, σελ 52 Δες επισης την προηγούμενη περιγραφη στο ίδιο κεφαλαιο

117 ο π , σελ 20

ιδέα, αλλά παρατηρούμενο γεγονός. Ο άνθρωπος, έτσι *περιγράφεται*, έτσι *απεικονίζεται* και έτσι *νιώθει* ότι είναι συγκροτημένος. Δεν κατέχει ένα κεντρικό όργανο δράσης, ένα αυτογενές «Εγώ» που παράγει τις *δικές του* ιδέες, τα δικά του συναισθήματα και προθέσεις και το οποίο διαφέρει από τη συμπεριφορά, τις κοινωνικές καταστάσεις, τα «νοητικά» περιστατικά του τύπου Α. Ένα τέτοιο Εγώ ούτε αναφέρεται, ούτε γίνεται αντιληπτό. Δε βρίσκεται πουθενά στον Α. Παίζει όμως σημαντικό ρόλο στο Β. Πράγματι, δεν είναι καθόλου αβάσιμο να υποθέσουμε ότι μερικά εξέχοντα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του Β, όπως οι όψεις, οι εμφανίσεις, η ασάφεια των συναισθημάτων[118], εμφανίζονται ως αποτελέσματα μιας *σημαντικής αύξησης της αυτογνωσίας του*[119].

Θα μπορούσε κάποιος να θέλει να εξηγήσει τη μετάβαση ως εξής: Ο αρχαικός άνθρωπος έχει μια περιορισμένη κοσμολογία· ανακάλυψε μερικά πράγματα, δεν αντιλήφθηκε όμως κάποια άλλα. Από το σύμπαν του λείπουν σημαντικά αντικείμενα· από τη γλώσσα του σημαντικές έννοιες, από την αντίληψή του σημαντικές δομές. Αν προστεθούν τα στοιχεία που λείπουν από τον κόσμο Α, οι όροι που λείπουν από τη γλώσσα Α, οι δομές που λείπουν από τον αντιληπτικό κόσμο Α, τότε θα έχουμε τον κόσμο Β, τη γλώσσα Β, την αντίληψη Β.

Εδώ και αρκετό καιρό, αποκάλεσα τη θεωρία που βρίσκεται πίσω από μια τέτοια εξήγηση «θεωρία της τρύπας» ή «θεωρία του ελβετικού τυριού» για τη γλώσσα (και τα άλλα μέσα αναπαράστασης). Σύμφωνα μ' αυτή, κάθε κοσμολογία (κάθε γλώσσα, κάθε τρόπος αντίληψης) έχει σημαντικά χάσματα που μπορούν να γεμίσουν, *χωρίς να αλλάξει οτιδήποτε άλλο*. Η θεωρία αυτή πολιορκείται από πολλές δυσκολίες. Στην περίπτωσή μας υπάρχει η δυσκολία ότι ο κόσμος Β δεν περιέχει ούτε ένα στοιχείο του κόσμου Α. Ούτε οι όροι της κοινής λογικής και οι φιλοσοφικές θεωρίες, ούτε η ζωγραφική, η γλυπτική και οι καλλιτεχνικές αντιλήψεις, ούτε η θρησκεία και η θεολογική σκέψη περιέχουν έστω κι ένα στοιχείο του Α από τη στιγμή που ολοκληρώθηκε η μετάβαση στο Β. *Αυτό είναι ένα ιστορικό γεγονός*[120]. Πρόκειται μήπως για σύμπτω-

---

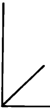
118 Πρβλ. τον «γλυκυπικρο Ερωτα» της Σαπφους, Snell, σελ. 60

119 Πρβλ. Karl Pribram, "Problems Concerning the Structure of Consciousness", MS, Stanford, 1973

120 Το γεγονός δεν επιβεβαιωνεται εύκολα. Πολλες παρουσιασεις του Α, ακομα και οι πιο λεπτομερεις και εκλεπτυσμένες, μολύνονται από Β-έννοιες. Ενα

ση ή ο Α έχει κάποια δομικά χαρακτηριστικά που εμποδίζουν τη συνύπαρξη των Α-καταστάσεων με τις Β-καταστάσεις. Ας δούμε.

Έχω ήδη αναφέρει ένα παράδειγμα που θα μπορούσε να μας δώσει μια ιδέα για ποιο λόγο δεν υπάρχει χώρος στο Β για Α-γεγονότα. Το παρακάτω σχήμα μπορεί νά 'ναι η συνάντηση τριών γραμμών, όπως παρίστανται σύμφωνα με τις αρχές των Α-εικόνων (που αποτελούν οπτικούς καταλόγους). Εφόσον όμως εισαχθεί η προοπτική (είτε ως αντικειμενική μέθοδος, είτε ως νοητικό σύνολο) δεν είναι δυνατό να γίνεται αντιληπτό μ' αυτό τον τρόπο. Αντί για γραμμές πάνω στο χαρτί έχουμε την ψευδαίσθηση του βάθους και επομένως μια τρισδιάστατη, αν και πολύ απλή, εικόνα. Δεν υπάρχει τρόπος να ενσωματώσουμε την Α-εικόνα στη Β-εικόνα παρά μόνο σαν μέρος αυτής της ψευδαίσθησης. Η ψευδαίσθηση όμως ενός οπτικού καταλόγου δεν είναι πια οπτικός κατάλογος.



Η κατάσταση γίνεται διαυγέστερη αν στραφούμε στις έννοιες. Ανάφερα παραπάνω ότι η «φύση» ενός αντικειμένου (= συνόλου) στον Α προσδιορίζεται από τα στοιχεία του συνόλου και τη μεταξύ τους σχέση. Πρέπει να προστεθεί ότι ο προσδιορισμός αυτός είναι «κλειστός» με την έννοια ότι τα στοιχεία και οι μεταξύ τους σχέσεις *συγκροτούν* το αντικείμενο· όταν δίνονται αυτά τότε είναι και το αντικείμενο δεδομένο. Για παράδειγμα, τα «στοιχεία» που περιγράφονται από τον Οδυσσέα στο λόγο του (*Ιλιάδα*, Ι 225), συγκροτούν την τιμή, τη χάρη, το σεβασμό. Οι Α-έννοιες είναι λοιπόν παρόμοιες με έννοιες όπως το «μάτ», που σημαίνει ότι για κάποια δεδομένη διάταξη πιονιών στη σκακιέρα δε γίνεται να «ανακαλύψει» κανείς κάποιο τρόπο συνέχισης του παιχνιδιού. Μια τέτοια «ανακάλυψη» δε θα συμπλήρωνε κανένα κενό, δε θα πρόσθετε τίποτα

παράδειγμα αναφερεται στην υποσημειωση 104 του κεφαλαιου αυτού. Κι εδώ, οπως και σ' άλλα θέματα, μόνο η ανθρωπολογική μεθοδος μπορεί να οδηγησει σε γνωση που να ειναι κάτι περισσότερο από αντανακλαση ευσεβών πόθων

στη γνώση μας για τις δυνατές κινήσεις στο σκάκι, θα έβαζε ένα τέλος στην ύπαρξη του ίδιου του παιχνιδιού. Το ίδιο κάνει και η «ανακάλυψη» των «πραγματικών νοημάτων» πίσω από άλλες κινήσεις και άλλα σύνολα.

Οι ίδιες ακριβώς παρατηρήσεις ισχύουν και για την «ανακάλυψη ενός ατομικού Εγώ, διαφορετικού από τα πρόσωπα, τη συμπεριφορά, τις αντικειμενικές «νοητικές καταστάσεις» του Α, για την «ανακάλυψη» μιας ουσίας πίσω από τα «φαινόμενα» (πρώην στοιχεία του Α) ή για την «ανακάλυψη» ότι η τιμή μπορεί να απουσιάζει παρά την παρουσία όλων των εξωτερικών εκδηλώσεών της. Μια πρόταση όπως του Ηράκλειτου («δεν μπορείς να ανακαλύψεις τα όρια της ψυχής όσο κι αν ταξιδέψεις προς κάθε κατεύθυνση, τόσο βαθιά βρίσκεται ο *λόγος* της» (Diels, σ. 45) δεν προστίθεται απλώς στον κόσμο Α αλλά *υποσκάπτει* τις αρχές που απαιτούνται για την κατασκευή των «νοητικών καταστάσεων» τύπου Α, ενώ η απόρριψη της πολυμάθειας [*πολυμαθίη*, ε.σ.π.] από τον Ηράκλειτο και του πολύπειρου έθους [*έθος πολύπειρον*, ε.σ.π.] από τον Παρμενίδη υποσκάπτει τους κανόνες που καθοδηγούν την κατασκευή *κάθε ξεχωριστού γεγονότος* του Α. Μια ολόκληρη κοσμοθεωρία, ένα ολόκληρο σύμπαν σκέψεων, λόγου, αντιλήψεων διαλύεται.

Είναι ενδιαφέρον να δει κανείς πώς αυτή η διαδικασία διάλυσης εκδηλώνεται σε συγκεκριμένες περιπτώσεις. Στο μακρύ λόγο του (*Ιλιάδα*, Ι 308 κ.ε.) ο Αχιλλέας θέλει να πει ότι η τιμή απουσιάζει ακόμα κι όταν υπάρχουν όλες οι εξωτερικές της εκδηλώσεις. Όμως, οι όροι της γλώσσας που χρησιμοποιεί είναι τόσο στενά δεμένοι με συγκεκριμένες κοινωνικές καταστάσεις, ώστε «δεν έχει γλώσσα να εκφράσει την απογοήτευσή του. Κι όμως την εκφράζει και μάλιστα με αξιοσημείωτο τρόπο. Το κάνει με κατάχρηση της γλώσσας που διαθέτει. Θέτει ερωτήσεις που δεν μπορούν να απαντηθούν και εκφράζει απαιτήσεις που δεν μπορούν να ικανοποιηθούν»[121]. Ενεργεί μ' έναν εξαιρετικά «ανορθολογικό» τρόπο.

Ο ίδιος ανορθολογισμός βρίσκεται στα γραπτά κι όλων των άλλων συγγραφέων της εποχής. Σε σχέση με τον Α οι προσωκρατικοί μιλάνε πράγματι παράξενα. Το ίδιο και οι λυρικοί ποιητές που εξερευνούν τις νέες δυνατότητες της ατομικότητας που μό-

121. A Parry, "The language of Achilles", *Trans and Amer Phil Assoc.*, 87, 1956, σελ 6

λις «ανακάλυψαν». Απαλλαγμένα τα στοιχεία του Α από τα εμπόδια ενός γερά δομημένου και ξεκάθαρου τρόπου έκφρασης και σκέψης χάνουν τη γνωστή λειτουργία τους και αρχίζουν να αιωρούνται άσκοπα ολόγυρα —το «χάος των αισθήσεων» αρχίζει. Απαλλαγμένα από τις σταθερές και ξεκάθαρες κοινωνικές καταστάσεις τα αισθήματα αρχίζουν να γίνονται εφήμερα, αμφίβολα, αντιφατικά: «Αγαπώ και δεν αγαπώ, παραληρώ και δεν παραληρώ» γράφει ο Ανακρέων[122]. Απαλλαγμένοι από τους κανόνες της ύστερης γεωμετρικής ζωγραφικής οι καλλιτέχνες παράγουν παράξενα μίγματα προοπτικών και επίπεδων αναπαραστάσεων[123]. Διαχωρισμένες απο σαφώς καθορισμένα ψυχολογικά σύνολα και απαλλαγμένες από το ρεαλιστικό τους φορτίο, οι έννοιες μπορούν τώρα πια να χρησιμοποιηθούν «υποθετικά» χωρίς τη βαριά μομφή του ψεύδους και οι τέχνες μπορούν να εξερευνούν πιθανούς κόσμους χρησιμοποιώντας τη δημιουργική φαντασία[124]. Αυτή η «οπισθοδρόμηση» είναι η ίδια ακριβώς που θεωρήθηκε προηγουμένως αναγκαία προϋπόθεση της αλλαγής και, πιθανότατα, της προόδου[125] —μόνο που τώρα

---

122 Diehl, *Anthologia Lyrica 2*, fr 79

123 Pfuhl, ο.π. πρβλ. επίσης J White, *Perspective in Ancient Drawing and Painting*, London, 1965

124 Ο Πλούταρχος, στο εργο του *Η ζωη του Σόλωνος*, αναφερει την εξης ιστορια. «Όταν ο Θέσπις με το θιασο του άρχισε να παρουσιάζει τραγωδίες και η πρωτοτυπια του προσέλκυε τον κόσμο, δεν είχε όμως ακόμα φτάσει μέχρι τους δημοσιους αγωνες, ο Σολων, που ηθελε να ακουει και να μαθαινει και στα γεραματα του ειχε καπως δοθει στην άνεση και τη διασκεδαση, πήγε να δει τον Θεσπι να πρωταγωνιστεί στο ίδιο του το εργο —οπως συνηθίζονταν εκείνη την εποχη Μετά την παράσταση, ο Σόλων τον πλησιασε και τον ρώτησε πώς δεν ντρεποταν να λέει τόσα πολλά ψέματα σε τοσο πολυ κοσμο Οταν ο Θέσπις απάντησε οτι δε βρισκει τιποτα κακο στην αναπαράσταση τετοιων λογων και πραξεων για διασκεδαση, ο Σόλων χτύπησε βιαια το εδαφος με το μπαστουνι του και ειπε "Αν επιδοκιμαζουμε τετοια πράγματα για διασκέδαση γρηγορα θα βρεθούμε να τα τιμούμε και στα σοβαρά".». Η ιστορία φαίνεται απίθανη από ιστορική άποψη, διευκρινίζει όμως μια δεδομενη στάση (γι' αυτή τη σταση πρβλ το κεφάλαιο 8 του John Forsdyke, *Greece before Homer*, New York, 1964) Ο ιδιος ο Σολων υπηρξε μαλλον καπως λιγοτερο επηρεασμενος απο τις παραδοσιακες μορφές σκέψης και θα μπορούσε να ήταν ένας απο τους πρωτους δραματικούς ηθοποιους (της πολιτικης επιθεωρησης). G Else, *The Origin and Early Form of Tragedy*, Cambridge, 1965, σελ 40 κ.ε . Η αντίθετη στάση, που αποκαλυπτει το σιγουρο για τον εαυτο του και καπως επηρμενο πολιτη του Β, εκφράζεται απο το Σιμωνίδη, ο οποιος στην ερωτηση γιατι οι Θεσσαλοι δεν ξεγελάστηκαν απ' αυτον απαντησε «Επειδή είναι υπερβολικά κουτοί» Πλούταρχος, *De aud Poet* , 15 D

125 Κεφαλαιο 12, κειμενο που αντιστοιχει στην υποσημειωση 4

δεν απορρίπτει απλώς τις παρατηρήσεις αλλά και μερικά σημαντικά κριτήρια ορθολογισμού. Από τη σκοπιά του Α (όπως και απο τη σκοπιά ορισμένων κατοπινών ιδεολογιών) όλοι αυτοί οι στοχαστές, ποιητές, καλλιτέχνες είναι παραληρούντες μανιακοί.

Ας θυμηθούμε τις συνθήκες που ευθύνονται γι' αυτή την κατάσταση. Έχουμε μια άποψη (θεωρία, πλαίσιο, κόσμο, τρόπο αναπαράστασης) της οποίας τα στοιχεία (έννοιες, «γεγονότα», εικόνες) χτίζονται σύμφωνα με κάποιες δομικές αρχές. Οι αρχές αυτές εμπεριέχουν κάτι σαν «περιορισμό»: υπάρχουν πράγματα που δεν μπορούν να λεχθούν, ή να «ανακαλυφθούν» δίχως να παραβιαστούν οι αρχές (*χωρίς* αυτό να σημαίνει ότι αναιρούνται). Η διατύπωση και η ανακάλυψη τέτοιων πραγμάτων σημαίνει αναστολή των αρχών. Ας πάρουμε τώρα αυτές τις δομικές αρχές που βρίσκονται πίσω από κάθε στοιχείο του κόσμου (της θεωρίας) και από κάθε γεγονός (κάθε έννοια). Ας αποκαλέσουμε τις αρχές αυτές *γενικές αρχές* της θεωρίας που εξετάζουμε. Η αναστολή των γενικών αρχών σημαίνει αναστολή όλων των γεγονότων και όλων των εννοιών. Τέλος, ας αποκαλέσουμε μια ανακάλυψη ή μια πρόταση ή μια στάση *ασύμμετρη* με τον κόσμο (τη θεωρία, το πλαίσιο) όταν αναστέλλει κάποιες από τις γενικές αρχές. Η άποψη του Ηράκλειτου, όπως διατυπώνεται με τη φράση που ήδη αναφέραμε (Diels σελ. 40) είναι ασύμμετρη με το ψυχολογικό μέρος του Α, διότι αναστέλλει τους κανόνες που απαιτούνται για τη συγκρότηση ανεξάρτητων ατόμων και βάζει τέλος σ' όλα τα Α-γεγονότα, τα σχετικά με τα άτομα (φαινόμενα που αντιστοιχούν στα γεγονότα αυτά μπορούν φυσικά να παραμείνουν για σημαντικό χρονικό διάστημα, μια και όλες οι εννοιολογικές μεταβολές δεν οδηγούν σε μεταβολές της αντίληψης, ενώ υπάρχουν εννοιολογικές μεταβολές που δεν αφήνουν κανένα σημάδι στα φαινόμενα[126]· οπωσδήποτε τέτοια φαινόμενα δεν μπορούν όμως να *περιγραφούν* πλέον με το συνηθισμένο τρόπο και δεν μπορούν να λαμβάνονται υπόψη ως παρατηρήσεις των συνηθισμένων «αντικειμενικών γεγονότων»).

Πρέπει να σημειωθεί ο προσωρινός και ασαφής χαρακτήρας αυτής της εξήγησης του «ασύμμετρου» και η απουσία λογικής

---

126 Αυτο παραβλέπεται απο τον Hanson που φαινεται να περιμενει ότι καθε μεγαλη εννοιολογική μεταβολή μετατρέπει αμεσως και τις αντιλήψεις μας. Λεπτομέρειες στην υποσημείωση 52 και στο κείμενο του άρθρου μου «Reply to Criticism», *Boston Studies in the Philosophy of Science*, New York, 1965

ορολογίας. Ο λόγος της ασάφειας έχει ήδη εξηγηθεί (σημεία 3 και 4, προηγουμένως). Η απουσία λογικής οφείλεται στο γεγονός ότι ασχολούμαστε με γεγονότα έξω από το πεδίο της. Σκοπός μου είναι να βρω μια ορολογία περισσότερο κατάλληλη για την περιγραφή σύνθετων ιστορικο-ανθρωπολογικών φαινομένων που δεν έχουν κατανοηθεί απόλυτα, παρά για τον ορισμό των ιδιοτήτων λογικών συστημάτων που προσδιορίζονται λεπτομερώς. Όροι όπως «γενικές αρχές» και «αναστέλλω» συνοψίζουν ανθρωπολογικές πληροφορίες με τον ίδιο τρόπο που η περιγραφή του Evans-Pritchard για το χρόνο των Nuer (κείμενο που αντιστοιχεί στην υποσημ. 91) συνοψίζει τις ανθρωπολογικές πληροφορίες που έχει στη διάθεσή του (δες επίσης τη σύντομη αναφορά στο σημείο 3). Η ασάφεια της εξήγησης αντανακλά την έλλειψη υλικού και την πολυπλοκότητά του και αποτελεί πρόκληση για παραπέρα έρευνα. Η εξήγηση θα πρέπει να έχει *κάποιο* περιεχόμενο —διαφορετικά θα είναι άχρηστη· δεν πρέπει όμως να έχει *υπερβολικό περιεχόμενο* διότι τότε θα πρέπει να την αναθεωρούμε κάθε τόσο.

Ας ληφθεί επίσης υπόψη ότι με τη λέξη «αρχή» δεν εννοώ απλώς μια *πρόταση*, όπως π.χ. «οι έννοιες ισχύουν όταν ικανοποιείται ένας πεπερασμένος αριθμός συνθηκών» η «γνώση είναι η απαρίθμηση διακεκριμένων αντικειμένων τα οποία σχηματίζουν παρατακτικά σύνολα», αλλά τη *βασική κατάσταση (συνήθεια)* που αντιστοιχεί στην πρόταση. Οι δύο προτάσεις που μόλις αναφέρθηκαν περιγράφουν τη συνήθεια να θεωρείται ένα αντικείμενο πλήρως γνωστό, όταν ολοκληρωθεί ο κατάλογος των μερών του. Η συνήθεια αυτή αναστέλλεται (χωρίς και να αναιρείται) από την *εικασία* ότι ακόμα και ο πιο πλήρης κατάλογος δεν εξαντλεί το αντικείμενο. Αναστέλλεται επίσης (χωρίς πάλι να αναιρείται) από την αδιάκοπη αναζήτηση νέων απόψεων και νέων ιδιοτήτων. (Είναι συνεπώς ακατόρθωτο να οριστεί η «ασυμμετρότητα» με την απλή αναφορά σε κάποιες προτάσεις)[127]. Αν η συνήθεια ανασταλεί τότε τα Α-αντικείμενα αναστέλλονται μαζί της: δεν είναι δυνατό να εξετάζονται Α-αντικείμενα με μια χωρίς τέλος μέθοδο εικασιών και αναιρέσεων. Πώς ξεπερνιέται ο «ανορθολογισμός» της μεταβα-

127 Αυτο απαντα σε μια κριτικη που βρισκεται στην υποσημειωση 63 ενος άρθρου του Shaperc στο *Mind and Cosmos*, Pittsburg, 1966 Οι ταξινομησεις που πραγματοποιούνται απο τις αρχες αυτές ειναι «λανθανουσες» με την έννοια του Whorff πρβλ υποσημειωση 4 και κείμενο μέχρι την υποσημείωση 9

τικής περιόδου; Ξεπερνιέται με το συνηθισμένο τρόπο (δες σημείο 8), δηλαδή με την παραγωγή εννοιών χωρίς σαφές νόημα μέχρι τη συγκέντρωση υλικού, ικανού να επιτρέψει στους επαναστάτες να αποκαλύψουν, κι έτσι ο καθένας πλέον να παραδεχτεί, τις νέες γενικές αρχές. (Μια τέτοια αποκάλυψη δε σημαίνει κατ' ανάγκη διατύπωση των νέων αρχών με τη μορφή σαφών και ακριβών προτάσεων). Η τρέλα μπορεί να μετατραπεί σε σωφροσύνη αρκεί να είναι άφθονη και συνήθης ώστε να λειτουργήσει ως βάση μιας νέας κοσμοθεωρίας. Όταν αυτό συμβεί, έχουμε ένα νέο πρόβλημα: Πώς είναι δυνατό να συγκριθεί η παλιά άποψη με την καινούρια;

Απ' όσα είπαμε μέχρι τώρα είναι προφανές ότι δεν μπορούμε να συγκρίνουμε τα *περιεχόμενα* Α και Β. Α-γεγονότα και Β-γεγονότα είναι αδύνατο να συνυπάρξουν και στη μνήμη μας ακόμα. Η παρουσίαση Β-γεγονότων σημαίνει αναστολή των αρχών που προϋποτίθενται για τη συγκρότηση των Α-γεγονότων. Το μόνο που μπορούμε να κάνουμε είναι να σχεδιάσουμε Β-εικόνες των Α-γεγονότων στο Β, ή να εισάγουμε Β-προτάσεις για Α-γεγονότα στο Β. Δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε Α-προτάσεις για τα Α-γεγονότα στο Β, ούτε και να *μεταφράσουμε* την Α-γλώσσα σε Β-γλώσσα. Αυτό βεβαίως δε σημαίνει ότι δεν μπορούμε να *συζητήσουμε* τις δύο απόψεις· η συζήτηση όμως δεν μπορεί να γίνει με τους όρους (τυπικών) λογικών σχέσεων μεταξύ στοιχείων του Α και στοιχείων του Β. Θα πρέπει να είναι τόσο «ανορθολογική» όσο και ο λόγος όσων προτίθενται να εγκαταλείψουν τον Α.

Νομίζω ότι η σχέση ανάμεσα, ας πούμε, στη (ρεαλιστική ερμηνεία) κλασική μηχανική και στη (σύμφωνη με τις απόψεις του Bohr) κβαντομηχανική, ή ανάμεσα στη νευτώνεια μηχανική (ρεαλιστική ερμηνεία) και τη γενική θεωρία της σχετικότητας (επίσης ρεαλιστική ερμηνεία) είναι από πολλές απόψεις παρόμοια με τη σχέση ανάμεσα στην κοσμολογία Α και την κοσμολογία Β. (Υπάρχουν φυσικά πολύ σημαντικές διαφορές· για παράδειγμα η σύγχρονη μετάβαση άφησε τις τέχνες, την κοινή γλώσσα και αντίληψη αμετάβλητες). Κάθε γεγονός της νευτώνειας μηχανικής προϋποθέτει ότι τα σχήματα, οι μάζες, τα χρονικά διαστήματα, μεταβάλλονται μόνο μέσω φυσικών αλληλεπιδράσεων και αυτή η προϋπόθεση αναστέλλεται από τη θεωρία της σχετικότητας. Παρομοίως, η κβαντική θεωρία συγκροτεί γεγονότα σύμφωνα με τις σχέσεις αβεβαιότητας που αναστέλλονται από την κλασική προσέγγιση.

Θα κλείσω το κεφάλαιο επαναλαμβάνοντας τα συμπεράσματα με τη μορφή θέσεων. Οι θέσεις μπορούν να θεωρηθούν ανακεφαλαιώσεις ανθρωπολογικού υλικού σημαντικού για τη διευκρίνιση, σύμφωνα με τα σημεία 3 και 4, των νοηματικών όρων και της έννοιας της ασυμμετρότητας.

Η *πρώτη θέση* είναι ότι *υπάρχουν* πλαίσια σκέψης (δράσης, αντίληψης) που είναι ασύμμετρα.

Επαναλαμβάνω ότι πρόκειται για ιστορική (ανθρωπολογική) θέση και θα πρέπει να υποστηριχθεί με ιστορικές (ανθρωπολογικές) ενδείξεις. Λεπτομέρειες υπάρχουν στα σημεία 2 μέχρι 7. Ένα παράδειγμα δίνεται από τα πλαίσια Α και Β.

Φυσικά, είναι πάντοτε δυνατό ένα πλαίσιο, που μοιάζει παράξενο και ακατανόητο όταν προσεγγίζεται από τη σκοπιά της δυτικής επιστήμης, να αντικατασταθεί μ' ένα άλλο που να μοιάζει με κάποιο τμήμα της δυτικής κοινής λογικής (με ή χωρίς επιστήμη) ή με κάποιο αδέξιο προμήνυμα μιας τέτοιας κοινής λογικής ή με κάποιο φανταστικό παραμύθι. Οι περισσότεροι από τους πρώτους ανθρωπολόγους παραμόρφωναν μ' αυτό τον τρόπο το αντικείμενο της μελέτης τους κι έτσι μπορούσαν εύκολα να υποθέσουν ότι η αγγλική γλώσσα (ή η γερμανική, λατινική, ελληνική γλώσσα) ήταν αρκετά πλούσια ώστε να μπορούν μ' αυτή να παρουσιάσουν και να συλλάβουν και τον πιο εξωτικό μύθο. Τα πρώτα λεξικά εκφράζουν αυτή την πεποίθηση μ' έναν πολύ άμεσο τρόπο· δίνουν πολύ απλούς ορισμούς όλων των «πρωτόγονων» όρων και απλές ερμηνείες όλων των «πρωτόγονων» εννοιών. Στο μεταξύ έγινε σαφές ότι τα λεξικά και οι μεταφράσεις είναι πολύ άσχημοι τρόποι παρουσίασης των εννοιών μιας γλώσσας που δε συγγενεύει με τη δική μας ή των ιδεών που δεν έχουν σχέση με το δυτικό τρόπο σκέψης[128]. Τέτοιες γλώσσες πρέπει να μαθευτούν *από την αρχή*, όπως

128 Η παρατηρηση του Lakatos ("Falsification", ο π , σελ 179, υποσημείωση 1) οτι «μπορουμε να *μετατρέψουμε*» ασυγκριτες έννοιες σε συγκρισιμες με τη χρησιμοποιηση «ενος λεξικου» είναι μια αντανακλαση της στασης των παλιων ανθρωπολόγων. Το ίδιο και η παρατηρηση του Giedymin ότι «δύο οποιεσδήποτε γλώσσες και θεωρίες μπορούν να μετασχηματισθούν σε λογικά συγκρίσιμες» (*British Journal for the Philosophy of Science* τομος 21, 1970, σελ 46), αν εξαιρεσουμε οτι αυτός προσθέτει τη *συνθήκη*: «εφόσον δεν επιβαλλονται περιορισμοι στην επέκταση του λεξιλογιου και στους νοηματικους κανονες» Στην περιπτωση της ανθρωπολογιας εχουμε φυσικά ένα σημαντικό περιορισμό. πρέπει να μένουμε όσο γίνεται πιο κοντά στη γλώσσα που μιλαει καποια συγκεκριμένη φυλή Στη φιλοσοφία της επιστημης η κατάσταση ειναι ακριβως η ιδια Θέλουμε να ανακαλυψουμε αργες της επιστημο-

ένα παιδί μαθαίνει λέξεις, έννοιες, όψεις[129] («όψεις», διότι πράγματα και πρόσωπα δεν είναι απλώς «δεδομένα» αλλά «διαβάζονται» με κάποιο συγκεκριμένο τρόπο. Διαφορετικοί τρόποι χαρακτηρίζουν διαφορετικές ιδεολογίες). Δεν πρέπει νά 'χουμε την απαίτηση η διαδικασία της μάθησης να συγκροτείται σύμφωνα με τις κατηγορίες, τους νόμους και τις αντιλήψεις με τις οποίες είμαστε ήδη εξοικειωμένοι. Ένας τέτοιος, «χωρίς προκαταλήψεις» τρόπος μάθησης (υποτίθεται ότι) επιτυγχάνεται με την *επιτόπια έρευνα*. Επιστρέφοντας ο ανθρωπολόγος από την επιτόπια έρευνα στις δικές του αντιλήψεις και στη δική του γλώσσα, π.χ. τα αγγλικά, συχνά συνειδητοποιεί ότι μια ακριβής μετάφραση είναι πλέον αδύνατη και ότι οι απόψεις του (και οι απόψεις της κοι-

νικής αλλαγης Δηλαδη θελουμε να ανακαλυψουμε με ποιο τροπο η θεωρια του Newton *στη μορφη με την οποία ήταν γνωστη γύρω στο 1900* (οταν ο Einstein αναζητούσε γενικές φυσικές αρχες που θα μπορουσαν να διατηρηθούν μεσα στην αναστάτωση των κλασικων ιδεων) συνδέεται με τη σχετικοτητα οπως τη *συνέλαβε* ο Einstein κι οχι με ποιο τροπο συνδέονται κάποιες *αλλαγμένες* εκδοχες του Newton και του Einstein (ετσι ώστε να μπορούν να εκφραστούν στην ίδια γλωσσα κι ετσι να συγχωνευτούν ομαλα η μια μεσα στην αλλη) Συμφωνω με τον Giedymin ότι «ο ορθολογισμος οπως οριζεται απο τον Popper απαιτεί την υπαρξη μιας κοινης γλωσσας για τη διατυπωση ενός κριτικου επιχειρηματος» (σελ 47) Η δικη μου όμως ερωτηση ειναι κατα ποσο η επιστήμη —δηλαδή η διαδοχη φανταστικων θεωριων οπως συλλαμβανονται απο αυτούς που τις επινοούν και όχι η χοντροκομμένη αντανάκλαση της διαδικασίας αυτής στο μυαλό των ειδικών στη λογικη και των «ορθολογιστων»— *κατέχει* μια τετοια κοινη γλώσσα και αν η προσπαθεια *χρησιμοποιησης* μιας τετοιας κοινής γλωσσας δε θα τη σταματουσε Για να απαντηθεί η ερωτηση *αυτη* θα πρέπει να δούμε την επιστημη όπως ειναι κι όχι όπως θα ηταν μετα τη «λογικη της ανασυγκρότηση» Οι απαντήσεις θα είναι τότε μάλλον ασυνήθιστες και ενδιαφερουσες επιστήμονες σαν τον Einstein ειναι ασυνήθιστοι και συναρπαστικοι άνθρωποι, πολυ πιο συναρπαστικοι από οσο οι λογικοι τους «ερμηνευτες» θα μπορούσαν ποτε να φιλοδοξησουν.

129 Μια ενδιαφέρουσα συζητηση της καταστασης που επικρατει στην κοινωνικη ανθρωπολογία υπάρχει στο κεφάλαιο 4 του μέρους I του E.E.Evans - Pritchard, Social Anthropology and Others Essays, Free Press, 1964 Πρβλ ιδιατερως την αρχη της σελίδας 82, το τελος της δευτερης παραγραφου της σελίδας 83 και τη σελιδα 85 «άνθρωποι που ανηκουν σε διαφορετικες ομαδες με διαφορετικες πολιτιστικες παραδόσεις θα προσέξουν διαφορετικά γεγονότα και θα τα συλλαβουν με διαφορετικο τρόπο Στο μέτρο που αυτό αληθεύει, τα γεγονότα που καταγραφονται στα σημειωματαριά μας δεν ειναι κοινωνικά γεγονοτα, αλλα εθνογραφικα γεγονοτα, ενω η επιλογή και η ερμηνεια εχουν ήδη συντελεστει στο πεδίο της παρατηρησης » Αυτο φυσικα ισχύει και για τη μελέτη συγκεκριμένων περιπτωσεων στο χωρο των θετικων επιστημών, περιλαμβανομένων κι αυτών που χρησιμοποιουν αυστηρό λογικό μηχανισμό

νωνικής ομάδας στην οποία ανήκει) και οι «πρωτόγονες» ιδέες που μόλις άρχισε να καταλαβαίνει είναι ασύμμετρες (ή, ενώ επικαλύπτονται ίσως σε ορισμένα σημεία, είναι ασύμμετρες σε κάποια άλλα). Φυσικά θέλει να αποδώσει αυτές τις ιδέες στα αγγλικά, αυτό όμως μπορεί να το κάνει μόνο εφόσον είναι διατεθειμένος να χρησιμοποιήσει γνωστούς όρους με ασυνήθιστους και πρωτότυπους τρόπους. Ίσως, γι' αυτό το λόγο, να πρέπει ακόμα να δημιουργήσει ένα εντελώς νέο γλωσσικό παιχνίδι με τις αγγλικές λέξεις και μόνο όταν ένα τέτοιο γλωσσικό παιχνίδι γίνει αρκετά σύνθετο θα είναι σε θέση ν' αρχίσει τις εξηγήσεις του. Ξέρουμε ότι σχεδόν κάθε γλώσσα εμπεριέχει τα μέσα αναδιάρθρωσης μεγάλων τμημάτων του εννοιολογικού της μηχανισμού. Χωρίς αυτά, η εκλαικευμένη επιστήμη, η επιστημονική φαντασία, τα παραμύθια, οι διηγήσεις υπερφυσικών φαινομένων και η ίδια ακόμα η επιστήμη δε θα υπήρχαν. Υπάρχει συνεπώς κάποια έννοια μετάφρασης των αποτελεσμάτων μιας επιτόπιας έρευνας στα αγγλικά. Αυτό όμως δε σημαίνει, όπως κάποιοι δήθεν ορθολογιστές πιστεύουν, ότι η πρώτη μου θέση είναι λάθος. Ένα τέτοιο συμπέρασμα θα ήταν δικαιολογημένο μόνο εφόσον θα μπορούσε να δειχτεί ότι η πιστή απόδοση (κι όχι μια λεκτική απομίμηση) νέων απόψεων σ' ένα επιλεγμένο ιδίωμα, όπως τα αγγλικά, αφήνει τη «γραμματική» [τους βασικούς κανόνες (σ.τ.ε.)] του ιδιώματος αυτού αμετάβλητη. Καμιά τέτοια απόδειξη δε δόθηκε μέχρι τώρα[130] κι ούτε υπάρχει πιθανότητα να δοθεί στο μέλλον.

130 «Το γεγονός είναι οτι ακομα και εντελως διαφορετικες γλωσσες (οπως τα Αγγλικα, η γλώσσα των Hopis η τα Κινέζικα) δεν είναι αμετάφραστες και ότι υπάρχουν πολλοι Hopis και Κινέζοι που εχουν μάθει να χειρίζονται πολυ καλα τα Αγγλικα», γραφει ο Popper ("Normal Science and its Dangers", *Criticism and the Growth of Knowledge*, ο π , σελ 56). Ξεχναει οτι μια σωστή μεταφραση θα πρεπει πάντοτε να ασκήσει καποια βια ειτε στα Αγγλικα είτε στη γλωσσα που μεταφραζεται Ποιος αρνήθηκε ότι οι ανθρωποι μπορούν να μάθουν να κινούνται σε ασύμμετρα πλαίσια, Το ιδιο ακριβως σχολιο ισχύει και για την παρατήρηση του Post (σελ 253 του δοκιμιου του) οτι «Δεν υπαρχουν εμποδια στην επικοινωνια μεταξυ διαδοχικων θεωριων τουλαχιστο μεχρι τον 16ο αιώνα». Αυτη η δυνατοτητα επικοινωνιας δε συνεπάγεται και δυνατοτητα σύγκρισης νοημάτων (συμμετρότητα) διότι (πρβλ Körner, *Categorical Frameworks*, Oxford, 1971, σελ 64)· δυο ατομα μπορεί να μιλάνε δύο ασύμμετρες γλωσσες Χ και Ψ κι ομως ερμηνεύοντας ο Α κάθε προταση του Β ως εκφραση μιας προτασης της Χ και ο Β ερμηνευοντας κάθε προταση του Α ως εκφραση μιας πρότασης της Ψ, μπορούν και συνεννοουνται ομαλα μεταξύ τους μέσα σε κάποια περιοχή «Δυο προτάσεις, g και h, μπορεί να εχουν καποιο κοινο πληροφοριακο περιεχομενο για τους Α και Β ακόμα κι οταν η g είναι ασυμβίβαστη με τις αρχες που

Δεύτερο, έχουμε δει ότι η ασυμμετρότητα έχει το ανάλογό της στο πεδίο της αντίληψης κι ότι αυτό αποτελεί μέρος της ιστορίας της αντίληψης. Αυτό είναι το περιεχόμενο της *δεύτερης θέσης* μου για την ασυμμετρότητα: η εξέλιξη της αντίληψης και της σκέψης στο άτομο περνάει από ασύμμετρα στάδια.

Η *τρίτη θέση* μου είναι ότι οι απόψεις των επιστημόνων, και ιδιαίτερα οι απόψεις τους σε βασικά ζητήματα, είναι συχνά τόσο διαφορετικές μεταξύ τους όσο και οι ιδεολογίες διαφορετικών κοινωνικών ομάδων (με διαφορετικές πολιτιστικές παραδόσεις). Κι ακόμα χειρότερα· υπάρχουν επιστημονικές θεωρίες που είναι ασύμμετρες έστω κι αν φαινομενικά ασχολούνται «με το ίδιο θέμα». ῾Ολες οι ανταγωνιστικές θεωρίες δεν έχουν αυτή την ιδιότητα και σ' όσες συμβαίνει κάτι τέτοιο διαρκεί μόνο όσο ερμηνεύονται με κάποιο ειδικό τρόπο· π.χ. χωρίς να αναφέρονται σε μια «ανεξάρτητη παρατηρησιακή γλώσσα». Η ψευδαίσθηση ότι ασχολούμαστε με το ίδιο θέμα εμφανίζεται σ' αυτές τις περιπτώσεις ως αποτέλεσμα μιας ασυνείδητης σύγχυσης δύο διαφορετικών τύπων ερμηνείας. Μια «εργαλειακή» [instrumentalistic] ερμηνεία των θεωριών αυτών, η οποία δεν τις θεωρεί τίποτα περισσότερο από εργαλεία που διευκολύνουν την ταξινόμηση κάποιων «γεγονότων», δίνει την εντύπωση ότι υπάρχει κάποιο κοινό περιεχόμενο· ενώ, σε μια «ρεαλιστική» ερμηνεία, η οποία επιχειρεί να συλλάβει τη θεωρία με τους δικούς της όρους, ένα τέτοιο περιεχόμενο εξαφανίζεται, παρόλο που παραμένει το συναίσθημα (ασυνείδητος ινστρουμενταλισμός) ότι πρέπει να υπάρχει. Ας εξετάσουμε τώρα πώς μπορούν να εμφανιστούν οι ασύμμετρες θεωρίες.

Η επιστημονική έρευνα, λέει ο Popper, *αρχίζει* με ένα πρόβλημα και προχωράει με τη *λύση* του.

Ο ορισμός αυτός δεν παίρνει υπόψη ότι τα προβλήματα μπορεί να είναι λάθος διατυπωμένα, ότι μπορεί κάποιος να ερευνά ιδιότητες πραγμάτων και διαδικασιών που μεταγενέστερες απόψεις κηρύσσουν ανύπαρκτες. Προβλήματα τέτοιου είδους δε *λύονται* αλλά *διαλύονται* και απομακρύνονται από το πεδίο της θεμιτής έρευνας. Παραδείγματα είναι το πρόβλημα της απόλυτης ταχύτη-

---

συγκροτουν και εξασφαλίζουν την αυτοτελεια του κατηγορικου πλαισιου του **B** και η h είναι ασυμβιβαστη με τις αρχες που συγκροτουν και εξασφαλίζουν την αυτοτέλεια του κατηγορικού πλαισίου του **A** Συνιστώ θερμα στον αναγνωστη την ανάγνωση του βιβλίου του Körner παράλληλα με τη δική μου συζήτηση της ασυμμετρότητας (που είναι πολυ πιο ανατρεπτική για τους ειδικους στη λογική)

τας της γης, το πρόβλημα της τροχιάς του ηλεκτρονίου σ' ένα πεδίο συμβολής, όπως και το σημαντικό τότε πρόβλημα αν οι incubi ήταν ικανοί να δημιουργήσουν απογόνους ή ήταν αναγκασμένοι να χρησιμοποιούν το ανθρώπινο σπέρμα γι' αυτό το σκοπό[131].

Το πρώτο πρόβλημα διαλύθηκε από τη θεωρία της σχετικότητας που αρνείται την ύπαρξη απόλυτων ταχυτήτων. Το δεύτερο πρόβλημα διαλύθηκε από τη κβαντική θεωρία που αρνείται την ύπαρξη τροχιών στην περίπτωση αυτή. Το τρίτο πρόβλημα «διαλύθηκε», αν και λιγότερο κατηγορηματικά, από τη σύγχρονη (δηλαδή μετά τον 16ο αιώνα) ψυχολογία και φυσιολογία, καθώς και τη μηχανιστική κοσμολογία του Descartes.

Οντολογικές μεταβολές σαν κι αυτές που μόλις περιγράφηκαν συνοδεύονται συχνά από *εννοιολογικές μεταβολές*.

Η ανακάλυψη ότι μερικές οντότητες δεν υπάρχουν μπορεί να ωθήσει τον επιστήμονα σε μια νέα περιγραφή των γεγονότων, των διαδικασιών και των παρατηρήσεων που θεωρούνται εκδηλώσεις τους και οι οποίες, συνεπώς, περιγράφονται με όρους που προϋποθέτουν την ύπαρξή τους. (Ή μάλλον, μπορεί να τον ωθήσει στην εισαγωγή νέων *εννοιών*, μια και οι παλιότερες *λέξεις* θα παραμείνουν σε χρήση για σημαντικό διάστημα). Αυτό ισχύει ειδικότερα για τις «ανακαλύψεις» που αναστέλλουν καθολικές αρχές. Τέτοιου είδους ανακαλύψεις είναι, όπως είδαμε, η «ανακάλυψη» κάποιας «υποκείμενης ουσίας» και ενός «αυτογενούς Εγώ».

Μια ενδιαφέρουσα εξέλιξη παρατηρείται όταν η λανθασμένη οντολογία είναι *πλήρης*, δηλαδή όταν τα στοιχεία της θεωρούνται παρόντα σε κάθε διαδικασία σ' ένα συγκεκριμένο πεδίο. *Σ' αυτή* την περίπτωση, *κάθε* περιγραφή (στο πεδίο) πρέπει να αλλάξει και να αντικατασταθεί από μια διαφορετική πρόταση (ή από την ανυπαρξία πρότασης). Τέτοιο παράδειγμα είναι η κλασική φυσική. Έχει αναπτύξει μια πλήρη ορολογία για την περιγραφή μερικών πολύ βασικών ιδιοτήτων των φυσικών αντικειμένων, όπως το σχήμα, η μάζα, ο όγκος, το χρονικό διάστημα κ.ο.κ. Το ενοιολογικό σύστημα, που συνδέεται με την ορολογία αυτή, προϋποθέτει, τουλάχιστο σε μια από τις πολυάριθμες ερμηνείες του, ότι οι ιδιότητες *ενυπάρχουν* στα αντικείμενα και μεταβάλλονται μόνο μετά

131 Πρβλ. *Malleus Malleficarum*, μεταφρ Summers, London, 1928, Μερος II, Κεφαλαιο IV, ερωτημα I. Η θεωρία αναγεται στον αγιο Θωμά Ακινατη [incubus δαιμων του υπνου, που υποτιθεται ότι συνουσιάζεται με κοιμωμενες γυναικες (σ τ Γ.)]

από άμεση φυσική επέμβαση. Αυτή είναι μια από τις «γενικές αρχές» της κλασικής φυσικής. Η θεωρία της σχετικότητας συνεπάγεται, τουλάχιστο στην αποδεκτή από τους Einstein και Bohr ερμηνεία, ότι εγγενείς ιδιότητες αυτού του είδους δεν υπάρχουν και ότι το σχήμα, η μάζα, το χρονικό διάστημα είναι σχέσεις ανάμεσα στα φυσικά αντικείμενα και τα συστήματα συντεταγμένων, οι οποίες μεταβάλλονται, *χωρίς καμιά φυσική επέμβαση*, όταν το σύστημα συντεταγμένων αντικαθίσταται με κάποιο άλλο. Η θεωρία της σχετικότητας παρέχει επίσης νέες αρχές για τη συγκρότηση των μηχανικών γεγονότων. Το νέο εννοιολογικό σύστημα που προκύπτει μ' αυτό τον τρόπο δεν *αρνείται* απλώς την ύπαρξη της κλασικής κατάστασης πραγμάτων, αλλά δεν επιτρέπει ούτε τη *διαμόρφωση προτάσεων* που να εκφράζουν τέτοιες καταστάσεις. Δεν έχει, ούτε και μπορεί να έχει, έστω και μια κοινή πρόταση με το προκάτοχό του —υπό την προϋπόθεση ότι δε χρησιμοποιούμε τις θεωρίες ως σχήματα ταξινόμησης ουδετέρων γεγονότων. Αν ερμηνεύσουμε και τις δύο θεωρίες με ρεαλιστικό τρόπο, οι «τυπικές συνθήκες για την κατάλληλη διαδοχή μιας θεωρίας που απορρίφθηκε», όπως αυτές διατυπώθηκαν στο κεφάλαιο 15 (διατήρηση των επιτυχών συνεπειών της παλιότερης θεωρίας, απόκρουση των λανθασμένων και πραγματοποίηση πρόσθετων προβλέψεων), δεν μπορούν να ικανοποιηθούν και το θετικιστικό σχήμα της προόδου μαζί και με την ποπεριανή του εκδοχή καταρρέει. Ακόμα και η πιο φιλελεύθερη εκδοχή του Lakatos δεν μπορεί να διασωθεί, διότι κι αυτή προϋποθέτει ότι οι τάξεις περιεχομένου διαφορετικών θεωριών μπορούν να συγκριθούν, δηλαδή ότι μια σχέση εγκλεισμού, αποκλεισμού ή επικάλυψης μπορεί να ισχύει μεταξύ τους. Δεν ωφελεί καθόλου η προσπάθεια σύνδεσης κλασικών προτάσεων με σχετικιστικές μέσω κάποιας *εμπειρικής υπόθεσης*. Μια υπόθεση τέτοιου είδους είναι τόσο γελοία, όσο και η πρόταση «η δαιμονοληψία συνοδεύεται πάντοτε από μια εκφόρτηση στον εγκέφαλο» η οποία συνδέει τους όρους μιας θεωρίας της επιληψίας που στηρίζεται στη δαιμονοληψία με πιο πρόσφατους «επιστημονικούς» όρους. Δε θέλουμε, φυσικά, να διαιωνίσουμε την παλιά δαιμονοκρατούμενη ορολογία και να την πάρουμε στα σοβαρά μόνο και μόνο για να εξασφαλίσουμε τη δυνατότητα σύγκρισης τάξεων περιεχομένου. Στην περίπτωση όμως της σχέσης «σχετικότητα-κλασική μηχανική», μια υπόθεση τέτοιου είδους *δεν μπορεί ούτε να διατυπωθεί*. Η χρησιμοποίηση όρων της κλασικής θεωρίας προϋπο-

θέτει κάποια γενική αρχή η οποία αναστέλλεται από τη σχετικότητα, που σημαίνει ότι αναστέλλεται κάθε φορά που γράφουμε μια πρόταση με στόχο την έκφραση κάποιας σχετικιστικής κατάστασης πραγμάτων. Η χρησιμοποίηση κλασικών και σχετικιστικών όρων στην ίδια πρόταση συνεπάγεται την ταυτόχρονη χρησιμοποίηση και αναστολή κάποιων γενικών αρχών. Μ' άλλα λόγια τέτοιες προτάσεις δεν υπάρχουν. Η περίπτωση «σχετικότητα-κλασική μηχανική» είναι ένα παράδειγμα δύο ασύμμετρων πλαισίων. Άλλα παραδείγματα είναι οι περιπτώσεις των ζευγαριών «κβαντική θεωρία-κλασική μηχανική»[132], «θεωρία της ώθησης [impetus]-Νευτώνεια μηχανική»[133], «υλισμός-δυισμός πνεύματος, σώματος», κ.ο κ.

Είναι, φυσικά, δυνατό όλες αυτές οι περιπτώσεις να ερμηνευτούν με διαφορετικό τρόπο. Ο Shapere, για παράδειγμα, άσκησε κριτική της άποψής μου για τη θεωρία της ώθησης [impetus] υποστηρίζοντας ότι «ο ίδιος ο Newton δεν είναι εντελώς σαφής σχε-

132 Ο Bohr μας προειδοποιεί (*Zs Physik*, τόμος 13, 1922, σελ 144) «οτι η ασυμπτωτική συνδεση» μεταξύ κβαντικης θεωριας και κλασικης φυσικης «οπως υποτιθεται στην αρχη της αντιστοιχίας... δεν συνεπαγεται καθολου τη βαθμιαία εξαφάνιση της διαφοράς ανάμεσα στο κβαντικο χειρισμο των φαινομένων ακτινοβολίας και στις ιδέες της κλασικης ηλεκτροδυναμικης Το μόνο που μπορει να ισχυριστει κανεις ειναι μια ασυμπτωτικη συμφωνια αριθμητικων στατιστικων αποτελεσματων». Με αλλα λόγια η αρχη της αντιστοιχίας επιβεβαιωνει μια συμφωνια *αριθμών* και όχι *εννοιών* Σύμφωνα με τον Bohr αυτή η συμφωνία των αριθμων έχει και κάποιο μειονέκτημα διοτι «*συσκοτίζει* τη διαφορά που κατά κανονα υπάρχει ανάμεσα στους νομους που διεπουν τον πραγματικό μηχανισμο των μικρο-διαδικασιων και στους νόμους της κλασικης αποψης» (σελ 129 πρβλ επισης *Atomic Theory and the Description of Nature*, Cambridge, 1932, σελ. 85 και 87 κ.ε.) Ο Bohr εχει κατ' επαναληψη τονίσει οτι «η αρχή της αντιστοιχιας πρεπει να θεωρειται ως καθαρα κβαντικός νομος που δεν μπορει με κανένα τρόπο να μειώσει την αντίθεση αναμεσα στα αξιωματα [της υπαρξης στασιμων καταστασεων και της μετάβασης] και στην ηλεκτρομαγνητικη θεωρία» (ο π , σελ 142, υποσημειωση) Οι δυσκολίες που προκύπτουν από την παραμέλιση αυτης της καταστασης εχουν πολυ καθαρα διατυπωθει από τον N R Hanson στο *Patterns of Discovery*, ο π , κεφάλαιο 6 πρβλ επίσης τα σχολια μου στο *Phil Rev*, τόμος 69, ιδιαιτέρως στη σελ 251. Δε συνειδητοποιούνται καθόλου απο τους αδιαλλακτους ορθολογιστες που συναγουν τη συνεχεια των εννοιών από την ύπαρξη των προσεγγισεων πρβλ το δοκιμιο του Popper στο *Criticism*, ό.π , σελ. 57

133 Πρβλ. τη διαπραγματευση μου της θεωριας της ωθησης [impetus] στο *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, ό π , τόμος 3

τικά με το αν η κίνηση αδρανείας απαιτεί κάποιο αίτιο»[134]. Βλέπει ακόμη «ένα μεγάλο αριθμό από... ομοιότητες και συνέχειες» κατά τη μετάβαση από τον Αριστοτέλη στον Newton, εκεί που εγώ βλέπω ασυμμετρότητα[135]. Η πρώτη αντίρρηση μπορεί να αναιρεθεί πολύ εύκολα αναφέροντας (α) τη διατύπωση του πρώτου νόμου της κίνησης από τον Newton-«corpus omne persevare *in statu quiescendi vel movendi* uniformiter in directum...»-που θεωρεί την κίνηση περισσότερο σαν *κατάσταση* παρά σαν μεταβολή[136] και (β) ότι η έννοια της ώθησης [impetus] ορίζεται σύμφωνα με ένα νόμο που αναστέλλεται από τον Newton και συνεπώς παύει να είναι μια αρχή συγκρότησης γεγονότων. Το σημείο (β) καλύπτει επίσης και τη δεύτερη αντίρρηση. Είναι αλήθεια ότι ασύμμετρα πλαίσια και έννοιες μπορεί να εμφανίζουν πολλές δομικές ομοιότητες —αυτό όμως δεν αποκλείει την αναστολή των γενικών αρχών του ενός πλαισίου από το άλλο. Το γεγονός *αυτό* ενισχύει την ασυμμετρότητα παρά τις ομοιότητες που μπορεί κανείς να ανακαλύψει.

Ο Shapere (και άλλοι μετά απ' αυτόν) προσπάθησε επίσης να δείξει ότι οι ασύμμετρες θεωρίες δεν είναι απλώς σπάνιες αλλά και φιλοσοφικά αδύνατες. Ας εξετάσουμε λοιπόν τα επιχειρήματα αυτά.

Έχω πει ότι μια επιστημονική αλλαγή μπορεί να οδηγήσει σε μια αντικατάσταση προτάσεων σε κάποιο πεδίο και ότι η αντικατάσταση θα είναι πλήρης αν έχουμε να κάνουμε με πλήρεις ιδεολογίες. Αυτό δε θα επηρεάσει μόνο τις θεωρίες αλλά και τις παρατηρησιακές προτάσεις και (δες την περίπτωση του Galileo) τις φυσικές ερμηνείες. Μια τέτοια προσαρμογή της παρατήρησης στη θεωρία (κι αυτή είναι η ουσία της *πρώτης αντίρρησης*) πολύ συχνά παραμερίζει συγκρουόμενες παρατηρησιακές εκθέσεις και διασώζει τη νέα κοσμολογία με έναν *ad hoc* τρόπο. Επιπλέον, δημιουργείται η *υποψία* ότι παρατηρήσεις που ερμηνεύονται με τους όρους μιας νέας θεωρίας δεν μπορούν πλέον να χρησιμοποιηθούν για να αναιρέσουν τη θεωρία. Δεν είναι δύσκολο να απαντήσει κανείς σ' αυτά τα σημεία.

134 «Meaning and Scientific Change», στο *Mind and Cosmos*, επιμ Colodny, Pittsburgh, 1966, σελ. 78

135 ό π

136. Πρβλ A Koyré, "The Significance of the Newtonian Synthesis", στο *Newtonian Studies*, London, 1965, σελ 9 κ ε [Λατινικά στο πρωτότυπο «Το κάθε σώμα παραμένει σε κατάσταση κίνησης ή ηρεμιας » (σ τ Ε)]

Σχετικά με την αντίρρηση ας μου επιτραπεί να τονίσω ότι, σύμφωνα με όσα έχουν λεχθεί προηγουμένως (κεφάλαια 5 και 6), μια ασυνέπεια μεταξύ θεωρίας και παρατήρησης μπορεί να αποκαλύψει ένα σφάλμα στην *παρατηρησιακή ορολογία* (ή ακόμη και στις αισθήσεις μας), γι' αυτό είναι πολύ φυσικό ν' αλλάξουμε την ορολογία αυτή, να την προσαρμόσουμε στη νέα θεωρία και να δούμε τι θα συμβεί. Μια τέτοια αλλαγή προκαλεί (και πρέπει να προκαλεί) τη δημιουργία νέων βοηθητικών τομέων (υδροδυναμική, θεωρία των στερεών, οπτική στην περίπτωση του Galileo) που μπορεί να αποζημιώσει και με το παραπάνω την απώλεια του εμπειρικού περιεχομένου. Σχετικά με την υποψία[137], δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι οι προβλέψεις μιας θεωρίας εξαρτώνται από τα αξιώματά της (και τους γραμματικούς κανόνες που τα συνοδεύουν) *και επίσης* από τις αρχικές συνθήκες, ενώ το νόημα των «αρχικών» εννοιών εξαρτάται *μόνο* από τα αξιώματα (και τους γραμματικούς κανόνες). Σ' αυτές τις σπάνιες περιπτώσεις, πάντως, όπου μια θεωρία καθιστά αναγκαία την επιβεβαίωση πιθανών αρχικών συνθηκών[138], μπορούμε να την απορρίψουμε με τη βοήθεια *εσωτερικά ασυνεπών παρατηρησιακών εκθέσεων* όπως: «το αντικείμενο Α δεν κινείται πάνω σε γεωδαισιακή γραμμή», που, αν αναλυθεί σύμφωνα με την προσέγγιση των Einstein-Infeld-Hoffmann, διαβάζεται: «η ανωμαλία *a* που κινείται σε μια γεωδαισιακή, δεν κινείται σε γεωδαισιακή».

Η *δεύτερη αντίρρηση* ασκεί κριτική σε μια ερμηνεία της επιστήμης, χωρίς την οποία η ασυμμετρότητα δε φαίνεται ότι μπορεί να υπάρξει. Έχω ήδη δείξει ότι η ερώτηση «είναι δύο θεωρίες, όπως η κλασική μηχανική και η ειδική θεωρία της σχετικότητας, ασύμμετρες;» δεν είναι πλήρης ερώτηση. Οι θεωρίες μπορεί να ερμηνεύονται με διαφορετικούς τρόπους. Μπορεί νά 'ναι σύμμετρες για ορισμένες ερμηνείες και για άλλες ασύμμετρες. Ο ινστρουμενταλισμός π.χ. καθιστά σύμμετρες όλες τις θεωρίες που συνδέονται με την ίδια παρατηρησιακή γλώσσα και ερμηνεύονται βάση αυτής. Ένας ρεαλιστής, από την άλλη μεριά, θέλει να δώσει ενιαία περιγραφή τόσο των παρατηρήσιμων όσο και των μη παρατηρήσιμων

137 Η υποψια αυτη διατυπωθηκε απο τον καθηγητη Hempel κατα τη διαρκεια μιας συζητησης στο Minnesota Center for the Philosophy of Science, πρβλ *Minnesota Studies*, τόμος IV, Minneapolis, 1970, σελ 236 κ.ε.

138 Αυτο φαινεται ότι συμβαίνει σε μερικές εκδοχες της γενικης θεωριας της σχετικοτητας, πρβλ Einstein-Infeld-Hoffmann, *Ann Math*, τομος 39, 1938, σελ 65, και Sen, ο π, σελ 19 κ ε

πραγμάτων και για να πετύχει το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιήσει τους πιο αφηρημένους όρους οποιασδήποτε θεωρίας μπορεί να φανταστεί[139]. Θα χρησιμοποιήσει τέτοιους όρους για να *δώσει* νόημα στις παρατηρησιακές προτάσεις ή για να *αντικαταστήσει* τη συνηθισμένη τους ερμηνεία. (Για παράδειγμα, θα χρησιμοποιήσει τις ιδέες της ειδικής θεωρίας της σχετικότητας για να αντικαταστήσει τη συνηθισμένη κλασική ερμηνεία καθημερινών προτάσεων που αφορούν σχήματα, χρονικές αλληλουχίες, κ.ο.κ.). Αντιθέτως, σχεδόν όλοι οι εμπειριστές τονίζουν ότι οι θεωρητικοί όροι αποκτούν την ερμηνεία τους από τη σχέση τους με κάποια προϋπάρχουσα παρατηρησιακή γλώσσα ή με κάποια άλλη θεωρία, ήδη συνδεδεμένη με μια τέτοια γλώσσα. Έτσι ο Carnap ισχυρίζεται, σε κάποιο απόσπασμα που έχω ήδη αναφέρει[140], ότι δεν υπάρχει «ανεξάρτητη ερμηνεία L_I [της γλώσσας με τους όρους της οποίας είναι διατυπωμένη μια θεωρία ή μια συγκεκριμμένη άποψη για τον κόσμο]. Το σύστημα T [τα αξιώματα της θεωρίας και οι κανόνες της παραγωγής] είναι καθεαυτό ένα *χωρίς ορισμένη ερμηνεία αξιωματικό σύστημα*. Οι όροι [του]... αποκτούν μόνο μια έμμεση και ατελή ερμηνεία από το γεγονός ότι μερικοί απ' αυτούς συνδέονται μέσω των κανόνων (αντιστοίχησης) C με τους παρατηρησιακούς όρους...». Αν οι θεωρητικοί όροι δεν έχουν «ανεξάρτητη ερμηνεία, δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διόρθωση της ερμηνείας των παρατηρησιακών προτάσεων που είναι η μόνη πηγή του νοήματός τους». Έτσι προκύπτει ότι ο ρεαλισμός, όπως περιγράφεται εδώ, είναι μια αδύνατη θεωρία και ότι η ασυμμετρότητα, όσο παραμένουμε μέσα στα όρια της έγκυρης (δηλαδή της σύμφωνης με τον εμπειρισμό) επιστημονικής μεθόδου, είναι αδύνατο να εμφανιστεί.

Η βασική ιδέα πίσω απ' αυτή την πολύ δημοφιλή αντίρρηση είναι ότι δεν μπορούν να εισαχθούν νέες και αφηρημένες γλώσσες

---

139 Η σκεψη αυτη εχει αναχθει σε αρχη απο τους Bohr και Rosenfeld, *Kgl Danske Videnskab. Selskab Mat -Phs Medd.*, τόμος 12, No 8, 1933, και πιο προσφατα από τους Marzke και Wheeler στο «Gravitation and Geometry I», ο.π., σελ 48. «Καθε σωστή θεωρια θα πρέπει να παρεχει τα μέσα για τον καθορισμό των ποσοτήτων με τις οποιες ασχολειται Συμφωνα με την αρχη αυτη η κλασική γενικη σχετικότητα θα πρέπει να αποδεχθει διαβαθμισεις χρόνου και χωρου εντελως ανεξαρτητες από οποιαδηποτε αναφορα σε [εξωτερικα αντικειμενα] προς αυτη, οπως συμπαγεις ράβδοι, αδρανειακά η ατομικά ρολόγια [που περιλαμβάνουν] το quantum δρασης». Οι οροι της θα πρέπει επίσης να μη μολύνονται με παρατηρησιακές εννοιες που ανηκουν σε καποιο προηγουμενο, και πιο πρωτογονο, στάδιο γνώσης

140 Δες υποσημειωση 13 στο Κεφαλαιο 12

με άμεσο τρόπο, αλλά ότι θα πρέπει πρώτα να συνδεθούν με κάποιο υπάρχον και ενδεχομένως σταθερό παρατηρησιακό ιδίωμα[141].

Αυτή η βασική ιδέα απορρίπτεται αμέσως. Αρκεί να προσέξουμε τον τρόπο με τον οποίο τα παιδιά μαθαίνουν να μιλούν —σίγουρα δεν ξεκινούν από κάποια έμφυτη παρατηρησιακή γλώσσα— και τον τρόπο με τον οποίο οι ανθρωπολόγοι και οι γλωσσολόγοι, όταν ανακαλύπτουν μια νέα φυλή, μαθαίνουν την άγνωστη γλώσσα της.

Η πρώτη περίπτωση έχει ήδη με συντομία περιγραφεί. Στη δεύτερη περίπτωση βλέπουμε ότι αυτό που είναι, πολύ δικαιολογημένα, ανάθεμα για την ανθρωπολογία είναι ακόμα μια θεμελιώδης αρχή για τους σύγχρονους εκπροσώπους του κύκλου της Βιέννης. Σύμφωνα με τους Carnap, Feigl, Hempel, Nagel και άλλους, οι όροι μιας θεωρίας αποκτούν την ερμηνεία τους με έμμεσο τρόπο και

141 Μια ακομα πιο συντηρητικη αρχη χρησιμοποιειται μερικες φορές όταν εξεταζουμε τη δυνατότητα υπαρξης γλωσσων με διαφορετικη λογική από τη δική μας «Κάθε υποτιθέμενη νέα δυνατότητα πρέπει να είναι σε θέση να προσαρμοστεί ή να γίνει κατανοητη με τους όρους του παρόντος εννοιολογικου και γλωσσικού μηχανισμού» B Stroud, "Conventionalism and the Indeterminacy of Translations", *Synthèse*, 1968, σελ 173. Η ιδεα ότι μια νεα γλωσσα πρέπει να διδαχθεί με τη βοήθεια μιας σταθερης γλωσσας παρατηρησης αναγεται στην εμπειρικη παραδοση, και ιδιαιτέρως στις αποψεις για τη *λογική ανασυγκρότηση* που εμφανίστηκαν στον κύκλο της Βιέννης Σύμφωνα με τις αποψεις αυτές, το εμπειρικό περιεχόμενο μιας θεωρίας (ή καποιου κοινού ιδιώματος) βρίσκεται με την αναζήτηση του μέρους της θεωριας (ή του ιδιώματος) που μπορει να μεταφραστει σε μια *ιδεατή γλώσσα* της οποιας τα εμπειρικά χαρακτηριστικα μπορούν ευκολα να διαπιστωθουν Οι θεωριες αντιμετωπίζονται ως μεστες νοήματος μονο στο βαθμο που μια τέτοια μετάφραση μπορει να συντελεστει Σύμφωνα με τις αποψεις αυτές, ηταν φυσικη η προσπάθεια σύνδεσης της απόκτησης μιας νεας γλωσσας με την επιλεγμένη ιδεατη γλωσσα Γρήγορα ομως φανηκε οτι δεν ειναι ευκολο να βρεθούν ιδεατες γλώσσες και ότι ακόμα και τα πιο στοιχειώδη πρωτα στάδια βαρύνονται με προβληματα που απουσιάζουν εντελώς από τη φυσικη Επιπλέον, οι εννοιες των επιλεγμενων «βάσεων» ανασυγκρότησης πρέπει βαθμιαια να εμπλουτισθούν για να ανταπεξέλθουν στη δυσποκειμενικότητα των επιστημονικων όρων Μια σειρά τετοιου ειδους εξελιξεων, απο τις οποιες ελαχιστες κατανοούνται με σαφηνεια *ή έστω αναγνωρίζονται*, οδήγησαν στη σταδιακη αντικατασταση της ιδεας της ανασυγκροτησης απο την ιδέα της ερμηνειας και κατόπιν στην ιδέα της διδασκαλιας (πρβλ. τη διεισδυτική κριτικη του Hempel για τη σημερινή κατάσταση στο *Minnesota Studies*, τόμος 4, Minneapolis, 1970, σελ 162 κ ε) Η εξέλιξη αυτη, με τα λαθη και τις παραληψεις της, με το βαθμιαιο ολισθημα από τη μια θεση στην αλλη, ειναι αγνωστη στον J Giedymin (*BJPS*, 22, 1971, σελ. 40 κ ε.) που με επικρίνει επειδή τη λαμβάνω υπόψη. Η άγνοια του Giedymin δεν είναι καθόλου περίεργη αφού κατηγορηματικά αρνείται να πάρει την ιστορία στα σοβαρα (*BJPS*, 21, 1970, σελ 257)

συγκεκριμένα με τη σύνδεσή τους με κάποιο διαφορετικό εννοιολογικό σύστημα, δηλαδή με μια παλιότερη θεωρία ή παρατηρησιακή γλώσσα[142].
Παλιότερες θεωρίες ή παρατηρησιακές γλώσσες δεν υιοθετούνται λόγω της θεωρητικής τους υπεροχής (δεν είναι δυνατό κάτι τέτοιο —οι παλιότερες θεωρίες συνήθως απορρίπτονται)· υιοθετούνται επειδή «χρησιμοποιούνται από κάποια γλωσσική κοινότητα ως μέσο επικοινωνίας»[143]. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, για να ερμηνευτεί η φράση: «έχει πολύ μεγαλύτερη σχετικιστική μάζα από...», πρέπει να συνδεθεί πρώτα με *προ-σχετιστικιστικούς όρους* (όρους της κλασικής φυσικής, όρους της κοινής λογικής) οι οποίοι είναι «γενικά κατανοητοί» (κατά πάσα πιθανότητα, λόγω προηγούμενης παιδείας σε συνδυασμό με κάποιες χονδροειδείς μεθόδους εκτίμησης). Η φράση μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο από τη στιγμή που μια τέτοια σύνδεση της έδωσε κάποιο λίγο πολύ συγκεκριμένο περιεχόμενο.

Η διαδικασία αυτή, η εφαρμογή της οποίας θεωρείται συχνά ως η *dernier cri* [γαλλικά στο πρωτότυπο· η *τελευταία λέξη* (της μόδας) (σ.τ.Ε.)] μιας αληθινής επιστημονικής φιλοσοφίας, είναι ακόμα χειρότερη από την κάποτε ιδιαίτερα δημοφιλή απαίτηση να αποσαφηνίζονται τα αμφίβολα σημεία με τη μετάφρασή τους στα λατινικά. Διότι, ενώ τα Λατινικά είχαν επιλεγεί για την ακρίβεια, τη σαφήνειά τους και την εννοιολογική τους υπεροχή απέναντι στα, εξελισσόμενα με αργό ρυθμό, ακατέργαστα ιδιώματα[144], δηλαδή είχαν επιλεγεί για κάποιο θεωρητικό λόγο, η επιλογή μιας παρατηρησιακής γλώσσας ή μιας παλιότερης θεωρίας οφείλεται στο γεγονός ότι είναι «ήδη γνωστή»: οφείλεται δηλαδή στη *δημοτικότητά* της. Εκτός αυτού, αν οι προ-σχετικιστικοί όροι, που είναι αρκετά απομακρυσμένοι από την πραγματικότητα (ιδιαίτερα ενό-

142. Για τα επόμενα, πρβλ επισης και την κριτικη μου του βιβλιου του Nagel, *Structure of Science*, στη *British Journal for the Philosophy of Science*, τομος 6, 1966, σελ 237-49

143 Carnap, ό π , σελ 40 πρβλ επισης Hempel, Philosophy of Natural Science, New York, 1966, σελ 74 κ.ε

144 Γι᾽ αυτό το λόγο ο Leibniz θεωρουσε τα Γερμανικά της εποχης του και ιδιαιτερως τα Γερμανικα των τεχνικων, ως την τελεια παρατηρησιακη γλωσσα, ενώ τα Λατινικα ήταν γι᾽ αυτόν υπερφορτωμενα ηδη με θεωρητικές εννοιες Δες το εργο του «Unvergreifliche Gedancken, betreffend die Ausuebung und Verbesserung der Teutschen Sprache» *Wissenschaftliche Beihefte zur Zeitschrift des allgemeinen deutshen Sprachvereins*, IV Reihe, Heft, 29, Berlin, 1907, σελ 292 κ ε

ψει του γεγονότος ότι προέρχονται από κάποια λανθασμένη θεωρία η οποία βασίζεται σε κάποια ανύπαρκτη οντολογία), μπορούν να διδαχτούν π.χ. με τη βοήθεια χονδροειδών μεθόδων εκτίμησης (και πρέπει να υποθέσουμε ότι μπορούν να διδαχτούν μ' αυτό τον τρόπο, αλλιώς το όλο σχήμα καταρρέει αμέσως) τότε γιατί να μην εισάγουμε και τους σχετικιστικούς όρους *κατευθείαν* και *χωρίς* τη βοήθεια των όρων κάποιου άλλου ιδιώματος; Τελικά, είναι καθαρή κοινή λογική η άποψη ότι η διδασκαλία, η μάθηση ή η κατασκευή νέων και άγνωστων γλωσσών δε θα πρέπει να μολύνεται με επείσακτο υλικό. Οι γλωσσολόγοι μας θυμίζουν ότι μια τέτοια μετάφραση δεν είναι ποτέ δυνατή, ακόμα κι αν χρησιμοποιήσουμε σύνθετους περιφραστικούς ορισμούς. Αυτός είναι ένας από τους λόγους για τους οποίους η επιτόπια έρευνα, όπου νέες γλώσσες μαθαίνονται *εξ αρχής*, έχει μεγάλη σημασία, και για τους οποίους κάθε ερμηνεία που βασίζεται σε μια πλήρη ή μερική μετάφραση απορρίπτεται ως ανεπαρκής. *Κι όμως, αυτό που αποτελεί ανάθεμα για τη γλωσσολογία θεωρείται δεδομένο για τους λογικούς εμπειριστές*, μια μυθική «παρατηρησιακή γλώσσα» που αντικαθιστά τα αγγλικά των μεταφραστών. Ας αρχίσουμε λοιπόν την επιτόπια έρευνα και σ' αυτό τον τομέα και ας μελετήσουμε τη γλώσσα των νέων θεωριών όχι στα εργαστήρια κατασκευής ορισμών του μοντέλου της διπλής γλώσσας, αλλά συντροφιά μ' εκείνους τους μεταφυσικούς, τους φυσικούς, τους συγγραφείς και τις εταίρες που δημιούργησαν νέες κοσμοθεωρίες! Αυτό κλείνει τη συζήτηση για τη βασική αρχή που βρίσκεται πίσω από τη δεύτερη αντίρρηση ενάντια στο ρεαλισμό και τη δυνατότητα ύπαρξης *ασύμμετρων* θεωριών.

Μια *τρίτη αντίρρηση* είναι ότι υπάρχουν *αποφασιστικά πειράματα* που απορρίπτουν τη μια από τις δύο υποτιθέμενες ασύμμετρες θεωρίες και επιβεβαιώνουν την άλλη. Για παράδειγμα, το πείραμα των Michelson-Morley, η μεταβολή της μάζας των στοιχειωδών σωματίων, το εγκάρσιο φαινόμενο Doppler, θεωρείται ότι αναιρούν την κλασική μηχανική και ότι επιβεβαιώνουν τη σχετικότητα. Η απάντηση και σ' αυτό το πρόβλημα δεν είναι δύσκολη. Υιοθετώντας τη σχετικότητα βρίσκουμε ότι τα πειράματα, *που φυσικά τώρα περιγράφονται με σχετικιστικούς όρους*, δηλαδή με τις σχετικιστικές έννοιες του μήκους, της μάζας, του χρόνου, της ταχύτητας, κ.ο.κ.[145], είναι σημαντικά για τη θεωρία και ότι την *υποστηρίζουν*.

145 Παραδείγματα τέτοιας περιγραφής δες στο Synge, "Introduction to

Υιοθετώντας την κλασική μηχανική (με ή χωρίς αιθέρα) βρίσκουμε ξανά ότι τα πειράματα, *που τώρα περιγράφονται με τους πολύ διαφορετικούς όρους της κλασικής φυσικής* (δηλαδή χοντρικά με τον τρόπο που τα περιέγραψε ο Lorentz), είναι σημαντικά, αλλά *υπονομεύουν* (τη σχέση της ηλεκτροδυναμικής με) την κλασική μηχανική. Γιατί όμως πρέπει η ορολογία που χρησιμοποιούμε να είναι τέτοια ώστε να μας επιτρέπει να λέμε ότι το ίδιο πείραμα επιβεβαιώνει τη μια θεωρία και απορρίπτει την άλλη; Μήπως όμως κι εμείς δε χρησιμοποιούμε μια τέτοια ορολογία; Σωστά· αλλά αφ' ενός είναι εύκολο, αν και κάπως επίπονο, να εκφράσουμε αυτό που μόλις λέχτηκε *χωρίς* να καταφύγουμε σε μια τέτοια ταυτότητα, αφ' ετέρου η ταύτιση αυτή δεν είναι καθόλου αντίθετη με τη θέση μου διότι τώρα δε *χρησιμοποιούμε* τους όρους της σχετικότητας ή της κλασικής φυσικής, όπως αυτοί χρησιμοποιούνται σε κάποιο έλεγχο, αλλά *αναφερόμαστε* σ' αυτούς και στη σχέση τους με το φυσικό κόσμο. Η γλώσσα στην οποία διεξάγεται η συζήτηση *αυτή* θα μπορούσε να είναι κλασική, σχετικιστική ή Βουντού. Δεν ωφελεί να τονίζουμε συνεχώς ότι οι επιστήμονες δρουν σαν η κατάσταση να ήταν πολύ λιγότερο σύνθετη[146]. Αν λειτουργούν μ' αυτόν τον τρόπο, ή είναι ινστρουμενταλιστές (δες πιο πάνω) ή πέφτουν έξω. Πράγματι· πολλοί επιστήμονες ενδιαφέρονται σήμερα για τους *τύπους*, ενώ εγώ μιλάω για *ερμηνείες*. Επιπλέον, είναι πιθανό, καθώς είναι εξοικειωμένοι και με τις δύο θεωρίες, να μετακινούνται από τη μια στην άλλη τόσο γρήγορα που να δημιουργείται η εντύπωση ότι παραμένουν σ' ένα μόνο πεδίο.

(Παρεμπιπτόντως, αυτή η τελευταία παρατήρηση καλύπτει και την αντίρρηση που λέει ότι η «μετάβαση από τη θεωρία της βαρύτητας του Newton στη θεωρία του Einstein δεν μπορεί να είναι ένα «ανορθολογικό άλμα» επειδή η θεωρία του Newton «προκύπτει από τη θεωρία του Einstein» ως μια εξαιρετική προσέγγιση[147]. Οι ικανοί στοχαστές μπορούν να κάνουν ταχύτατα άλματα και επιπλέον μια συνέχεια στους τύπους δε συνεπάγεται συνέχεια και στις ερμηνείες, όπως θα πρέπει να γνωρίζουν όσοι είναι εξοικειωμένοι

General Relativity", ενοτητα II, στο *Relativity, Groups, and Topology*, επιμ de Witt και de Witt, 1964 Για ενα κομψοτερο τροπο εισαγωγης της σχετικοτητας πρβλ Bondi, *Assumption and Myth in Physical Theory*, Cambridge, 1967, σελ 29 κ ε (K-calculus)

146 Οπως κάνει ο Popper, ο π , σελ 57

147 Popper, ό π

με την περίφημη «παραγωγή» του νόμου της βαρύτητας από τους νόμους του Kepler.

Λέγεται επίσης ότι εφόσον αποδεχτούμε την ασυμμετρότητα στην επιστήμη δεν είναι πλέον δυνατό να αποφασίζουμε αν μια νέα άποψη *εξηγεί* αυτό που υποτίθεται ότι εξηγεί, ή αν περιπλανιέται σε διαφορετικά πεδία[148]. Για παράδειγμα, δεν μπορούμε να ξέρουμε αν μια νέα φυσική θεωρία εξακολουθεί να ασχολείται με προβλήματα χώρου και χρόνου ή αν ο δημιουργός της δεν εξέφρασε κατά λάθος ένα βιολογικό ισχυρισμό. Δεν υπάρχει όμως καμιά ανάγκη να γνωρίζουμε κάτι τέτοιο. Από τη στιγμή που η ασυμμετρότητα γίνει αποδεκτή, η ερώτηση που βρίσκεται πίσω από την αντίρρηση αυτή δεν εμφανίζεται καθόλου. (Η εννοιολογική πρόοδος συχνά καθιστά αδύνατη τη διατύπωση ορισμένων ερωτήσεων και την εξήγηση ορισμένων πραγμάτων. Έτσι δεν μπορούμε πλέον να ρωτάμε ποια είναι η απόλυτη ταχύτητα ενός αντικειμένου, τουλάχιστο όσο παίρνουμε τη σχετικότητα στα σοβαρά). Μήπως όμως αυτό είναι μια σημαντική απώλεια για την επιστήμη; Κάθε άλλο! Η πρόοδος προήλθε από αυτήν ακριβώς την «περιπλάνηση σε διαφορετικά πεδία» που η αποφασιστικότητά της απασχολεί σήμερα τόσο έντονα την κριτική. Ο Αριστοτέλης είδε τον κόσμο σαν ένα υπερ-*οργανισμό*, σαν μια *βιολογική* οντότητα, ενώ ένα θεμελιακό στοιχείο της νέας επιστήμης των Descartes, Galileo και των συνεχιστών τους στην ιατρική και τη βιολογία είναι η αποκλειστική μηχανιστική της θεώρηση. Θα πρέπει μήπως τέτοιες εξελίξεις να απαγορευτούν; Και αν δεν πρέπει να γίνει κάτι τέτοιο, τότε τι απομένει από τη διαφωνία;

Μια στενά συνδεδεμένη μ' αυτά αντίρρηση ξεκινάει από την ιδέα της *εξήγησης* ή της *αναγωγής* και επισημαίνει ότι αυτή η ιδέα προϋποθέτει συνέχεια εννοιών (κι άλλες ιδέες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αρχίσουν επιχειρήματα σαν αυτό). Στο παράδειγμα υποτίθεται ότι η σχετικότητα εξηγεί τα κύρια σημεία της κλασικής φυσικής και συνεπώς δεν μπορεί να είναι ασύμμετρη μ' αυτή. Η απάντηση είναι και πάλι προφανής. Γιατί τάχα θα πρέπει ο οπαδός της σχετικότητας να ασχολείται με την τύχη της κλασικής μηχανικής σαν κάτι περισσότερο από μια απλή ιστορική άσκηση; Μόνο *ένα* πράγμα έχουμε δικαίωμα να απαιτούμε από

148 Η δυσκολία αυτή εκφράστηκε απο τον Roger Buck σε μια συζητηση στο Minnesota Center, πρβλ. *Minnesota Studies*, τομος 4, σελ. 232

μια θεωρία και αυτό είναι να περιγράφει σωστά τον κόσμο, δηλαδή την ολότητα των γεγονότων *όπως αυτά συγκροτούνται από τις δικές της βασικές έννοιες*. Τι σχέση έχουν οι αρχές της εξήγησης με την απαίτηση αυτή; Δεν είναι λοιπόν λογικό να υποθέσουμε ότι οι έννοιες κάποιας άποψης, όπως η άποψη της κλασικής μηχανικής που βρέθηκε ανεπαρκής από πολλές πλευρές και έχει πρόβλημα *με τα ίδια της τα γεγονότα* (δες πιο πάνω για τα αποφασιστικά πειράματα), μπορεί να μην είναι απολύτως επαρκείς; και δεν είναι εξίσου λογικό να προσπαθήσουμε να τις αντικαταστήσουμε με έννοιες κάποιας πιο επιτυχημένης κοσμολογίας; Πέρα όμως απ' όλα αυτά, γιατί θα πρέπει η ιδέα της εξήγησης να επιβαρυνθεί με την απαίτηση της εννοιολογικής συνέχειας; Αυτή η ιδέα βρέθηκε υπερβολικά στενή (απαίτηση δυνατότητας παραγωγής) και θα πρέπει να διευρυνθεί για να συμπεριλάβει και επιμέρους και στατιστικές σχέσεις. Τίποτα δε μας εμποδίζει να τη διευρύνουμε περισσότερο για να δεχτούμε, ας πούμε, «εξηγήσεις μέσω διφορούμενων».

Ασύμμετρες θεωρίες μπορούν συνεπώς να απορριφθούν με την αναφορά σε δικά τους αντίστοιχα είδη εμπειρίας, δηλαδή με την ανακάλυψη των *εσωτερικών* τους *αντιφάσεων*. (Στην περίπτωση πάντως που απουσιάζουν σύμμετρες εναλλακτικές θεωρίες, οι αναιρέσεις αυτές είναι εξαιρετικά ασθενείς, όπως διαπιστώνεται από τα επιχειρήματα υπέρ του πολλαπλασιασμού στα κεφάλαια 2 και 3). Τα *περιεχόμενά* τους δεν μπορούν να συγκριθούν, και δεν είναι δυνατόν να κρίνουμε την *αληθοφάνειά* τους παρά μόνο μέσα στα όρια μιας συγκεκριμένης θεωρίας. (Ας μην ξεχνάμε ότι το πρόβλημα της ασυμμετρότητας εμφανίζεται μόνο όταν αναλύουμε την αλλαγή *πλήρων κοσμολογικών απόψεων*. Περιορισμένες θεωρίες πολύ σπάνια οδηγούν σε αναγκαστική εννοιολογική αναθεώρηση). Καμιά από τις μεθόδους που οι Carnap, Hempel, Nagel, Popper ή ακόμα και ο Lakatos θέλουν να χρησιμοποιήσουν για την εκλογίκευση των επιστημονικών μεταβολών δεν μπορεί να εκφραστεί· κι αυτή που μπορεί, η απόρριψη, είναι πολύ μειωμένης ισχύος. Ό,τι απομένει είναι αισθητικές κρίσεις, κρίσεις προσωπικού γούστου, μεταφυσικές προκαταλήψεις, θρησκευτικοί πόθοι, με λίγα λόγια *αυτό που απομένει είναι οι προσωπικές μας επιθυμίες*. Η επιστήμη στην πιο προχωρημένη και γενική της μορφή επιστρέφει στο άτομο την ελευθερία που φαίνεται ότι του στερεί όταν ασχολείται με τα πιο πεζά μέρη της. Ακόμα και η «ΤριτοΚοσμική» της εικόνα, η εξέλιξη των εννοιών της, παύει να είναι «ορθολογική». Αυτό

είναι το τελευταίο επιχείρημα που απαιτείται για να διατηρηθεί σε ισχύ το συμπέρασμα του κεφαλαίου 15 (και ολόκληρου του βιβλίου) παρά τις επιθέσεις των σύγχρονων και πιο απαιτητικών ορθολογιστών μας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

Ο Whorff μιλάει για «Ιδέες» κι όχι για «περιστατικά» ή «γεγονότα» και δεν είναι σίγουρο ότι θα ενέκρινε την επέκταση των απόψεών του που κάνει εδώ. Από τη μια μεριά λέει ότι «ο χρόνος, η ταχύτητα και η ύλη δεν είναι ουσιώδη για τη συγκρότηση μιας συνεπούς εικόνας του σύμπαντος» (σελ. 216) και από την άλλη ισχυρίζεται ότι «τεμαχίζουμε τη φύση, την οργανώνουμε σε έννοιες και αποδίδουμε νοήματα κυρίως επειδή έχουμε συμφωνήσει να την οργανώσουμε μ' αυτό τον τρόπο» (σελ. 213). Αυτό φαίνεται να υπονοεί ότι πολύ διαφορετικές γλώσσες δεν προϋποθέτουν απλώς διαφορετικές ιδέες για την τακτοποίηση των ίδιων γεγονότων αλλά διαφορετικά γεγονότα. Στην ίδια κατεύθυνση φαίνεται να οδηγεί και η «σχετικιστική αρχή της γλωσσολογίας». Λέει «με απλά λόγια ότι όσοι χρησιμοποιούν εμφανώς διαφορετικές γραμματικές οδηγούνται σε διαφορετικούς τύπους παρατήρησης και διαφορετικές εκτιμήσεις, εξωτερικά παρόμοιων, πράξεων παρατήρησης και συνεπώς δεν είναι ισότιμοι παρατηρητές αλλά πρέπει να καταλήγουν σε κάπως διαφορετικές απόψεις για τον κόσμο» (σελ. 221). Όμως, οι «περισσότερο τυπικές εκφράσεις» (σελ. 221) της αρχής αυτής περιέχουν ήδη ένα διαφορετικό στοιχείο. Πράγματι, στο σημείο αυτό μας λέει ότι «όλοι οι παρατηρητές δεν οδηγούνται από *τις ίδιες φυσικές ενδείξεις* στην ίδια εικόνα του σύμπαντος, εκτός κι αν τα γλωσσικά τους υπόβαθρα είναι παρόμοια ή αν μπορούν με κάποιο τρόπο να συγκριθούν» (σελ. 214, δική μου η έμφαση). Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι οι παρατηρητές που χρησιμοποιούν πολύ διαφορετικές γλώσσες ή *προϋποθέτουν διαφορετικά γεγονότα* στις ίδιες φυσικές συνθήκες και στον ίδιο φυσικό κόσμο, ή ότι *τακτοποιούν παρόμοια γεγονότα με διαφορετικούς τρόπους*. Η δεύτερη ερμηνεία ενισχύεται από τα παραδείγματα τα οποία δίνονται και στα οποία λέγεται ότι «χρησιμοποιούνται» διαφορετικές νοηματικές μονάδες στα αγγλικά και τα Shawnee «για να περιγραφεί *η ίδια εμπειρία*» (σελ. 208) και ότι «οι γλώσσες ταξινομούν με διαφορετικό τρόπο τα στοιχεία της εμπειρίας» (σελ. 209)· η εμπειρία

θεωρείται σαν ένα ομοιόμορφο απόθεμα γεγονότων τα οποία *ταξινομούνται* διαφορετικά από διαφορετικές γλώσσες. Η ερμηνεία αυτή ενισχύεται επιπλέον και από την περιγραφή (του Whorff) της μετάβασης, από την παλιά ερμηνεία των βαρομετρικών φαινομένων που βασίζονταν στην άποψη ότι η φύση αποστρέφεται το κενό, στη σύγχρονη θεωρία. Στη σελίδα 222 γράφει: «Κάποτε οι προτάσεις αυτές [Γιατί το νερό ανεβαίνει μέσα σε μια αντλία; Διότι η φύση απεχθάνεται το κενό] ικανοποιούσαν τη λογική, ενώ σήμερα μοιάζουν ασυναρτησίες. Η μεταβολή αυτή δεν έγινε επειδή η επιστήμη ανακάλυψε νέα γεγονότα. Η επιστήμη υιοθέτησε νέες γλωσσικές διατυπώσεις των παλιών γεγονότων και τώρα που εξοικειωθήκαμε με τη νέα διάλεκτο, δε μας δεσμεύουν πια ορισμένα χαρακτηριστικά της παλιάς». Αυτές όμως τις πιο συντηρητικές διατυπώσεις τις θεωρώ δευτερεύουσες σε σχέση με τη μεγάλη επίδραση που αποδόθηκε στις γραμματικές κατηγορίες και ειδικότερα στα λανθάνοντα «αναφορικά συστήματα» μιας γλώσσας (σελ. 68 κ.ε.).

Μερικοί φιλόσοφοι θα ήθελαν να συνδέσουν την ασυμμετρότητα με τα θέματα τα οποία θίγονται από αυτό που αποκαλείται «ριζική μετάφραση». Απ' όσο μπορώ να δω, κάτι τέτοιο δεν προάγει το ζήτημα. Η ριζική μετάφραση είναι μια κοινοτυπία που έχει μεγεθυνθεί σε μέγιστη φιλοσοφική ανακάλυψη. Ούτε η συμπεριφορά, ούτε τα παρατηρησιακά δεδομένα ενός πιο υποκειμενικού είδους μπορούν να προσδιορίσουν ερμηνείες (γι' αυτό το θέμα πρβλ. το κείμενό μου «Towards a Realistic Interpretation of Experience», *Proceedings of the Aristotelian Society*, 1958). Η παραπέρα επεξεργασία αυτής της κοινοτυπίας (όπως ο κατεψυγμένος ιπποπόταμος του Davidson) θα μπορούσε να συμβεί μόνο επειδή οι φιλόσοφοι της γλώσσας δεν είναι εξοικειωμένοι με τα προβλήματα, τις τεχνικές και τις αντιρρήσεις στο συμβατισμό [conventionalism]. Άλλωστε το πρόβλημά *μας* αφορά ιστορικά γεγονότα κι *όχι* λογικές πιθανότητες.

18

Συνεπώς, η επιστήμη είναι πολύ πιο κοντά στο μύθο απ' ότι μια επιστημονική φιλοσοφία είναι έτοιμη να αποδεχτεί. Είναι μια από τις πολλές μορφές σκέψης που αναπτύχθηκαν από τον άνθρωπο κι όχι αναγκαστικά η καλύτερη. Είναι κραυγαλέα, θορυβώδης και αυθάδης και η υπεροχή της δεν είναι αυτονόητη παρά μόνο για όσους έχουν ήδη αποφασίσει υπέρ κάποιας ιδεολογίας ή την έχουν ήδη αποδεχτεί χωρίς να εξετάσουν τα προτερήματα και τα όριά της. Επειδή όμως η αποδοχή και η απόρριψη των ιδεολογιών πρέπει να αποτελεί ελεύθερη προσωπική επιλογή, γι' αυτό η αποσύνδεση του κράτους από την εκκλησία *πρέπει να συμπληρωθεί με την αποσύνδεση του κράτους από την* επιστήμη, *δηλαδή από τον πιο σύγχρονο, επιθετικό και δογματικό, θρησκευτικό θεσμό. Μια τέτοια αποσύνδεση αποτελεί ίσως τη μοναδική ευκαιρία προσέγγισης μιας ανθρωπότητας που μας αξίζει κι όμως ποτέ δεν πραγματώθηκε.*

Η ιδέα ότι η επιστήμη μπορεί και πρέπει να προχωράει σύμφωνα με σταθερούς και γενικούς κανόνες είναι *εξωπραγματική* και καταστροφική. Είναι *εξωπραγματική* διότι εμπεριέχει μια πολύ απλοϊκή άποψη των ιδιαίτερων ικανοτήτων του ανθρώπου και των περιστάσεων που ενθαρρύνουν ή προκαλούν την εξέλιξή τους. Είναι και *καταστροφική* διότι η προσπάθεια να επιβληθούν οι κανόνες θα αυξήσει βέβαια τις επαγγελματικές μας ικανότητες, εις βάρος όμως της ανθρωπιάς μας. Επιπλέον, η ιδέα αυτή είναι *επιζήμια για την επιστήμη* επειδή παραβλέπει τις σύνθετες φυσικές και ιστορικές συνθήκες που επιδρούν στην επιστημονική αλλαγή. Καθιστά την επιστήμη λιγότερο ευέλικτη και περισσότερο δογματική: κάθε μεθοδολογικός κανόνας συνδέεται με κοσμολογικές παρα-

δοχές κι έτσι όταν χρησιμοποιούμε τον κανόνα θεωρούμε δεδομένο ότι και οι παραδοχές είναι σωστές. Η απλοική διαψευσιμότητα θεωρεί δεδομένο ότι οι νόμοι της φύσης είναι έκδηλοι κι όχι κρυμμένοι πίσω από σημαντικές ανωμαλίες· ο εμπειρισμός θεωρεί ότι η αισθητηριακή εμπειρία είναι καλύτερος καθρέφτης του κόσμου από την καθαρή σκέψη· ο ορθολογισμός, τέλος, θεωρεί ότι οι λογικές κατασκευές έχουν καλύτερα αποτελέσματα από το ανεξέλεγκτο παιχνίδι των συναισθημάτων μας. Τέτοιες παραδοχές μπορεί να είναι πολύ πειστικές ή *ακόμα και αληθείς*. Σε ορισμένες περιπτώσεις θα μπορούσε ίσως και να τις ελέγξει κανείς. Έλεγχος σημαίνει εδώ ότι σταματάμε να χρησιμοποιούμε τη μεθοδολογία που συνδέεται με τις παραδοχές αυτές, αρχίζουμε να κάνουμε επιστήμη με διαφορετικό τρόπο και περιμένουμε να δούμε τι θα συμβεί. Περιπτώσεις σαν αυτές που αναφέρθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια δείχνουν ότι τέτοιοι έλεγχοι συμβαίνουν συνεχώς και μαρτυρούν *κατά* της γενικής ισχύος οποιουδήποτε νόμου. Όλες οι μεθοδολογίες έχουν τους περιορισμούς τους και ο μοναδικός «κανόνας» που επιβιώνει είναι: «όλα επιτρέπονται».

Η αλλαγή προοπτικής που έφεραν οι ανακαλύψεις αυτές οδηγεί για μια ακόμη φορά στο ξεχασμένο από καιρό πρόβλημα της υπεροχής της επιστήμης. Αυτό συμβαίνει για πρώτη φορά στη *σύγχρονη* ιστορία, διότι η σύγχρονη επιστήμη *κατέβαλλε* τους αντιπάλους της, δεν τους *έπειθε*. Η επιστήμη επιβλήθηκε με τη *δύναμη* κι όχι με επιχειρήματα (αυτό ισχύει ιδιαιτέρως στην περίπτωση των πρώην αποικιών όπου η επιστήμη και η θρησκεία της αδελφικής αγάπης εισήχθησαν σαν κάτι αυτονόητο και χωρίς οποιαδήποτε συννενόηση ή συζήτηση με τους κατοίκους). Σήμερα συνειδητοποιούμε ότι ο ορθολογισμός, στα όρια της επιστήμης, δεν μπορεί να μας προσφέρει καμιά βοήθεια στο ζήτημα που υπάρχει ανάμεσα στην επιστήμη και το μύθο· ξέρουμε επίσης, από εντελώς διαφορετικού είδους έρευνες ότι οι μύθοι είναι πολύ σημαντικότεροι από όσο είναι διατεθειμένοι να δεχτούν οι ορθολογιστές [1].

---

1 Πρβλ τις θαυμάσιες μελετες συγκεκριμενων περιπτωσεων των Evans-Pritchard, Griaule, Edith Hamilton, Jeremias Frankfort, Thorkild Jacobsen και άλλων Για μια επισκόπηση πρβλ de Santilana-von Dechend, *Hamlet's Mill*, Boston, 1969, όπως και το δικο μου *Einfuhrung in die Naturphilosophie*, Braunschweig, 1976 Πρόκειται για περιπτωσιολογικές μελέτες με την έννοια του Lakatos και ικανοποιούν και τα πιο αυστηρα του κριτήρια. Γιατί λοιπόν κι αυτος και οι συνεργάτες του διστάζουν τοσο να δεχτουν τα αποτελεσματα τους,

Είμαστε λοιπόν *αναγκασμένοι* να θέσουμε το ερώτημα της υπεροχής της επιστήμης. Μια εξέταση αποκαλύπτει ότι επιστήμη και μύθος επικαλύπτονται κατά πολλούς τρόπους, ότι οι διαφορές που νομίζουμε ότι αντιλαμβανόμαστε είναι συχνά *τοπικά* φαινόμενα που μπορεί να μετατραπούν σε ομοιότητες και ότι κάποιες θεμελιώδεις διαφορές είναι μάλλον αποτελέσματα διαφορετικών *στόχων* παρά διαφορετικών μεθόδων που προσπαθούν να επιτύχουν τον ίδιο «ορθολογικό» στόχο (π.χ. την «πρόοδο», την αύξηση του περιεχομένου ή την «αύξουσα ανάπτυξη»).

Για να δείξω τις εκπληκτικές ομοιότητες ανάμεσα στο μύθο και την επιστήμη θα αναφερθώ συνοπτικά σε ένα ενδιαφέρον κείμενο του Robin Horton, με τίτλο «African Traditional Thought and Western Science»[2]. Ο Horton εξετάζει την Αφρικάνικη μυθολογία και ανακαλύπτει τα εξής χαρακτηριστικά: η αναζήτηση θεωρίας είναι μια αναζήτηση ενότητας πίσω από τη φαινομενική πολυπλοκότητα. Η θεωρία τοποθετεί τα πράγματα σε ένα αιτιακό πλαίσιο ευρύτερο από το αντίστοιχο πλαίσιο του κοινού νου: τόσο η επιστήμη όσο και ο μύθος καλύπτουν τον κοινό νου με μια θεωρητική υπερδομή. Υπάρχουν θεωρίες περισσότερο ή λιγότερο αφηρημένες οι οποίες χρησιμοποιούνται ανάλογα με τις απαιτήσεις της ερμηνείας που προκύπτει. Η συγκρότηση μιας θεωρίας συνίσταται στη διάλυση των αντικειμένων του κοινού νου και στην επανένωσή τους με διαφορετικό τρόπο. Τα θεωρητικά μοντέλα αρχίζουν από την αναλογία, βαθμιαία όμως απομακρύνονται από το πρότυπο στο οποίο βασίστηκε η αναλογία κ.ο.κ..

Τα χαρακτηριστικά αυτά, που προκύπτουν από περιπτωσιολογικές μελέτες προσεκτικές και λεπτομερείς τουλάχιστο όσο και του Lakatos, απορρίπτουν την παραδοχή ότι η επιστήμη και ο μύθος υπακούουν σε διαφορετικές παραγωγικές αρχές (Cassirer), ότι ο μύθος εξελίσσεται χωρίς στοχασμό (Dardel) ή θεωρητική σκέψη (Frankfort, μερικές φορές). Ούτε η ιδέα των Malinowski και ορισμένων κλασικών ερευνητών, όπως οι Harrison και Cornford, ότι ο μύθος έχει μια ουσιαστικά πραγματιστική λειτουργία ή ότι βασίζεται στο τελετουργικό μπορεί να γίνει αποδεκτή. Ο μύθος είναι

2 Δημοσιευμενο αρχικα στο *Africa*, τόμος 37, 1967, σελ 87-155 Τα αποσπασματα έχουν ληφθεί απο την πιο συνοπτικη επανεκδοση του στο Max Marwich (επιμ), *Witchcraft and Sorcery*, Penguin Books, 1970, σελ 342 κ ε

πολύ πιο κοντά στην επιστήμη από ότι και ο ίδιος ο Horton είναι έτοιμος να δεχτεί.

Για να φανεί αυτό καλύτερα, ας δούμε μερικές από τις *διαφορές* που τονίζει ο Horton. Κατά τον Horton οι κεντρικές ιδέες ενός μύθου θεωρούνται ιερές· όταν απειλούνται δημιουργείται μεγάλη ανησυχία· «Σχεδόν ποτέ δεν παρατηρείται ομολογία άγνοιας»[3] και τα περιστατικά «που περιφρονούν στα σοβαρά τις καθιερωμένες κατευθύνσεις ταξινόμησης» προκαλούν «στην κοινωνική ομάδα όπου συμβαίνουν» μια «αντίδραση ταμπού»[4]. Οι βασικές πεποιθήσεις προστατεύονται από την αντίδραση αυτή όπως και από το μηχανισμό των «δευτερευουσών επεξεργασιών»[5] που, με τους δικούς μας όρους, είναι μια σειρά *ad hoc* υποθέσεων. Η επιστήμη, από την άλλη μεριά, χαρακτηρίζεται από ένα «χαρακτηριστικό σκεπτικισμό»[6]· «όταν οι αποτυχίες αρχίζουν να έρχονται η μια μετά την άλλη, τότε η υπεράσπιση της θεωρίας μεταβάλλεται ξαφνικά σε αμείλικτη επίθεση εναντίον της»[7]. Αυτό είναι δυνατό λόγω της «έλλειψης προκαταλήψεων» στην επιστημονική δραστηριότητα, του πλουραλισμού των ιδεών που παρέχει και επειδή «οτιδήποτε αντιστέκεται ή αδυνατεί να προσαρμοστεί στο καθιερωμένο σύστημα κατηγοριών δε θεωρείται κάτι το τρομακτικό που πρέπει να απομονωθεί ή να εξοριστεί. Αντιθέτως, θεωρείται ένα «φαινόμενο» που εξάπτει την περιέργεια —ένα σημείο εκκίνησης και μια πρόκληση για την επινόηση νέων ταξινομήσεων και νέων θεωριών»[8]. Είναι προφανές ότι ο Horton έχει κι αυτός διαβάσει καλά τον Popper του[9]. Μια επιτόπια έρευνα της ίδιας της επιστήμης δίνει μια τελείως διαφορετική εικόνα.

Αποκαλύπτει ότι, αν και μερικοί επιστήμονες μπορεί να προχωρούν με τον τρόπο που περιγράφηκε, η μεγάλη πλειοψηφία ακολουθεί εντελώς διαφορετικό τρόπο. Ο σκεπτικισμός είναι ελάχιστος και κατευθείνεται εναντίον της αντίπαλης άποψης ή εναντίον κάποιων μικρότερης σημασίας συνεπειών των βασικών ιδεών,

3 ο.π., σελ. 362
4 ο.π., σελ. 364
5 ο.π., σελ. 365
6 ο.π., σελ. 358
7 ο.π.
8 ο.π., σελ. 365
9 Δες την διαπραγματευση του αυτου που αποκαλει «Κλειστη και ανοιχτη κατηγορια» στο Μέρος 2 του δοκιμιου του

αλλά ποτέ ενάντια στις ίδιες τις βασικές ιδέες[10]. Η επίθεση στις βασικές ιδέες προκαλεί αντιδράσεις ταμπού, τουλάχιστο, το ίδιο ισχυρές με τις αντίστοιχες αντιδράσεις των λεγόμενων πρωτόγονων κοινωνιών[11]. Οι βασικές πεποιθήσεις προστατεύονται όπως είδαμε με τέτοιες αντιδράσεις και με δευτερεύουσες επεξεργασίες. Οτιδήποτε αποτυχαίνει να προσαρμοστεί, θεωρείται ασυμβίβαστο με το καθιερωμένο σύστημα κατηγοριών, αντιμετωπίζεται ως κάτι τρομακτικό ή συχνότερα *απλώς κηρύσσεται ανύπαρκτο*. Η επιστήμη δεν είναι προετοιμασμένη να αποδεχτεί το θεωρητικό πλουραλισμό ως βάση της έρευνας. Ο Newton βασίλεψε για περισσότερα από 150 χρόνια, ο Einstein εισήγαγε μια πιο φιλελεύθερη άποψη αλλά αντικαταστάθηκε απο την Ερμηνεία της Κοπεγχάγης. Οι ομοιότητες ανάμεσα στο μύθο και την επιστήμη είναι πραγματικά εκπληκτικές.

Όμως τα δύο πεδία είναι ακόμα πιο στενά συνδεδεμένα. Ο εντυπωσιακός δογματισμός που περιέγραψα δεν είναι απλώς ένα *γεγονός*, έχει επίσης και μια σπουδαία *λειτουργία*. *Η επιστήμη θα ήταν αδύνατη χωρίς αυτόν*[12]. Οι «πρωτόγονοι» στοχαστές είχαν βαθύτερη αντίληψη για τη φύση της γνώσης από ότι οι «φωτισμένοι» φιλόσοφοι αντίπαλοί τους. Είναι λοιπόν αναγκαίο να επανεξετάσουμε τη στάση μας απέναντι στο μύθο, τη θρησκεία, τη μαγεία κι όλες τις ιδέες που οι ορθολογιστές θα εύχονταν να εξαφανιστούν από προσώπου γης (χωρίς να ρίξουν ούτε μια ματιά. Τυπική αντίδραση ταμπού).

Υπάρχει ένας ακόμα λόγος για τον οποίο χρειάζεται επειγόντως μια τέτοια επανεξέταση. Η εμφάνιση της σύγχρονης επιστήμης συμπίπτει με την καταπίεση των άλλων φυλών από τους δυτικούς εισβολείς. Οι φυλές καταπιέστηκαν όχι μόνο φυσικά αλλά

10 Προκειται για πολυ συνηθισμενη διαδικασια στην Αφρικανικη μαγεια. Πρβλ. Evans-Pritchard, *Witchcraft, Oracles and Magic Among the Azande*, Oxford, 1937, σελ. 230, 338 επισης *Social Anthropology*, ο.π., σελ. 99

11 Πρβλ. τις πρώτες αντιδρασεις κατά των λανθανουσων παραμετρων στη κβαντικη θεωρια, τη σταση απέναντι στην αστρολογια, την τηλεκίνηση, τηλεπαθεια, Βουντού, Ehrenhaft, Velikovsky κ.τ.λ. Πρβλ. επίσης τη διασκεδαστική ιστορία του Köstler, *The Midwife Toad*, New York, 1973

12 Αυτο εχει ηδη τονισθει απο τον Kuhn δες «The Function of Dogma in Scientific Research» στο A. C. Crombie (επιμ.), *Scientific Change*, London, 1963, σελ. 69-347, και *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago, 1962. [Ελληνικη μετάφραση, με εισαγωγή του Β. Καλφα, *Η δομή των επιστημονικών επαναστασεων*, Εκδόσεις Συγχρονα Θεματα, Θεσσαλονίκη, 1981 (σ.τ.Ε.)]

και πνευματικά· έχασαν την πνευματική τους ανεξαρτησία και εξαναγκάστηκαν να υιοθετήσουν την αιμοχαρή θρησκεία της αδελφικής αγάπης —το χριστιανισμό. Τα πιο έξυπνα μέλη κέρδισαν ένα έξτρα δώρο: μυήθηκαν στα μυστήρια του δυτικού ορθολογισμού και στην κορυφαία του έκφραση τη δυτική επιστήμη. Μερικές φορές αυτό οδηγεί σε μια σχεδόν αφόρητη ένταση με την παράδοση (Haiti). Στις περισσότερες περιπτώσεις η παράδοση εξαφανίζεται χωρίς ίχνος συζήτησης· απλώς κάποιος γίνεται σκλάβος πνευματικά και σωματικά. Σήμερα η εξέλιξη αυτή αντιστρέφεται σιγά σιγά —με μεγάλη αντίσταση είναι αλήθεια, όμως αντιστρέφεται. Η ελευθερία ξανακερδίζεται, οι παλιές παραδόσεις ξαναανακαλύπτονται· κι αυτό συμβαίνει και ανάμεσα στις μειονότητες των δυτικών χωρών και ανάμεσα στους πληθυσμούς των άλλων ηπείρων. *Η επιστήμη όμως βασιλεύει ακόμα.* Βασιλεύει επειδή αυτοί που την ασκούν *δεν είναι σε θέση να κατανοήσουν ούτε είναι πρόθυμοι να συγχωρήσουν* διαφορετικές ιδεολογίες, επειδή έχουν τη *δύναμη* να επιβάλλουν τις επιθυμίες τους, και επειδή *χρησιμοποιούν* τη δύναμη αυτή ακριβώς όπως και οι πρόγονοί τους για να επιβάλλουν το χριστιανισμό στους λαούς που κατακτούσαν. Έτσι, ενώ ένας Αμερικανός μπορεί σήμερα να διαλέξει τη θρησκεία που του αρέσει δεν του επιτρέπεται να απαιτήσει να διδάσκονται τα παιδιά του στο σχολείο μαγεία αντί επιστήμη. Υπάρχει μια αποσύνδεση της εκκλησίας από το κράτος όχι όμως και της επιστήμης απ' αυτό.

Κι όμως η επιστήμη δεν έχει μεγαλύτερη σημασία από τις άλλες μορφές ζωής. Σίγουρα οι σκοποί της δεν είναι σπουδαιότεροι από τους στόχους που κατευθύνουν τη ζωή σε μια θρησκευτική κοινότητα ή σε μια φυλή που τη συνδέει ένας κοινός μύθος και στο κάτω κάτω δεν έχουν κανένα δικαίωμα να περιορίζουν τη ζωή, τις σκέψεις, την εκπαίδευση των μελών μιας ελεύθερης κοινωνίας όπου ο καθένας θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να αποφασίζει ο ίδιος και να ζει σύμφωνα με τις πεποιθήσεις του. Ο χωρισμός της εκκλησίας από το κράτος πρέπει συνεπώς να συμπληρωθεί και με το χωρισμό της επιστήμης από το κράτος.

Δεν υπάρχει λόγος να φοβόμαστε ότι ένας τέτοιος χωρισμός θα οδηγήσει σε μια κατάρρευση της τεχνολογίας. Θα υπάρχουν πάντα άνθρωποι που θα προτιμούν να είναι επιστήμονες αντί να είναι αφεντικά της μοίρας τους και πρόθυμα θα υποκύπτουν στο πιο σκληρό είδος (πνευματικής και θεσμικής) σκλαβιάς, αρκεί να πληρώνονται καλά και να υπάρχουν γύρω τους κάποιοι που θα ασχο-

λούνται με τη δουλειά τους και θα τους επαινούν. Η Ελλάδα αναπτύχθηκε και πρόοδευσε επειδή μπορούσε να στηρίζεται στις υπηρεσίες που πρόσφεραν οι δούλοι χωρίς τη θέλησή τους. Εμείς θα αναπτυσσόμαστε και θα προοδεύουμε με τη βοήθεια ανθρώπων που γίνονται *με τη θέλησή τους* δούλοι στα πανεπιστήμια και στα εργαστήρια, και μας προμηθεύουν χάπια, γκάζι, ηλεκτρισμό, ατομικές βόμβες, κατεψυγμένα φαγητά και κάπου κάπου μερικά ενδιαφέροντα παραμύθια. Ας μεταχειριζόμαστε αυτούς τους δούλους καλά, ας τους ακούμε κιόλας με προσοχή, διότι μερικές φορές θα έχουν ίσως να μας πουν ενδιαφέρουσες ιστορίες, αλλά *δεν* θα τους επιτρέπουμε να επιβάλλουν την ιδεολογία τους στα παιδιά μας στο όνομα κάποιων «προοδευτικών» θεωριών για την εκπαίδευση[13]. Ας μην τους επιτρέπουμε όμως να διδάσκουν τις φαντασιώσεις της επιστήμης σαν νά 'ναι οι μοναδικές, βασισμένες σε γεγονότα, προτάσεις που υπάρχουν. Αυτός ο χωρισμός επιστήμης και κράτους μπορεί να είναι η μόνη ευκαιρία να εξουδετερώσουμε τη σαρωτική βαρβαρότητα της επιστημονικοτεχνικής μας εποχής και να φτιάξουμε την ανθρωπότητα που μας αξίζει αλλά ποτέ δεν μπορέσαμε να πραγματοποιήσουμε[14]. Ας συνοψίσουμε λοιπόν τα επιχειρήματα που μπορούμε να επικαλεστούμε για να υποστηρίξουμε μια τέτοια διαδικασία.

Η εικόνα της επιστήμης του 20ου αιώνα, στα μυαλά των μυημένων και των αμύητων, καθορίζεται από τεχνολογικά θαύματα, όπως η έγχρωμη τηλεόραση, οι φωτογραφίες της σελήνης, ο φούρνος υπέρυθρων ακτίνων, καθώς και από κάποιες ασαφείς αλλά με μεγάλη ακόμα επίδραση φήμες ή παραμύθια για τον τρόπο με τον οποίο έγιναν τα θαύματα αυτά.

Σύμφωνα με τα παραμύθια αυτά η επιτυχία της επιστήμης είναι αποτέλεσμα ενός λεπτού, αλλά εξαιρετικά ισορροπημένου συνδυασμού εφευρετικότητας και ελέγχου. Οι επιστήμονες έχουν *ιδέες*. Έχουν επίσης ειδικές *μεθόδους* για να βελτιώνουν τις ιδέες. Δίνουν μια καλύτερη ερμηνεία του κόσμου από ότι οι ιδέες που δεν έχουν περάσει από έναν τέτοιο έλεγχο.

13 Πρβλ Παραρτημα 3

14. Για την ανεπαρκεια της επιστημης στο ανθρωπιστικο επιπεδο πρβλ το «Experts in a Free Society», *The Critic*, Νοεμβριος - Δεκέμβριος 1971, η τη βελτιωμένη γερμανική έκδοση του δοκιμίου αυτού και του «Towards a Humanitarian Science» στο Μερος II του τομου I του βιβλιου μου Ausgewählte Aufsätze, Vieweg, 1974

της παραχωρεί προνόμια που δεν απολαμβάνουν άλλοι θεσμοί.

Θεωρητικά το σύγχρονο κράτος είναι ιδεολογικά ουδέτερο. Η θρησκεία, η επιστήμη, ο μύθος, οι προκαταλήψεις έχουν *πράγματι* κάποια επίδραση, αλλά μόνο με έμμεσο τρόπο, μέσω πολιτικά ισχυρών *κομμάτων*. Ιδεολογικές αρχές *μπορεί* να εισέρχονται στην κυβερνητική δομή αλλά μόνο μέσω της πλειοψηφίας και μετά από μακρές συζητήσεις των πιθανών συνεπειών τους. Στα σχολεία μας οι κύριες θρησκείες διδάσκονται ως *ιστορικά φαινόμενα*. Διδάσκονται ως εκφράσεις της αλήθειας μόνο εφόσον οι γονείς επιμένουν σε έναν περισσότερο απόλυτο τρόπο διδασκαλίας. Σ' αυτούς επαφίεται η απόφαση για τη θρησκευτική εκπαίδευση των παιδιών τους. Η χρηματική βοήθεια που χορηγείται σε ιδεολογίες δεν ξεπερνάει τις χορηγήσεις σε κόμματα και ιδιωτικές ομάδες. Κράτος και ιδεολογία, κράτος και εκκλησία, κράτος και μύθος, είναι προσεκτικά χωρισμένα.

Το κράτος και η επιστήμη είναι όμως στενά δεμένα. Τεράστια ποσά ξοδεύονται για τη βελτίωση των επιστημονικών ιδεών. Νόθα πεδία, όπως η φιλοσοφία της επιστήμης, που δεν έχουν ούτε μια ανακάλυψη στο ενεργητικό τους, κερδίζουν από αυτή τη φοβερή επιτυχία των επιστημών. Ακόμα και οι ανθρώπινες σχέσεις αντιμετωπίζονται με επιστημονικό τρόπο όπως φαίνεται στα εκπαιδευτικά προγράμματα, τις προτάσεις για τη μεταρρύθμιση των φυλακών, τη στρατιωτική εκπαίδευση κ.ο.κ.. Σχεδόν όλα τα επιστημονικά μαθήματα είναι υποχρεωτικά στα σχολεία μας. Ενώ οι γονείς ενός εξάχρονου μπορούν να αποφασίσουν αν θα διδαχτεί στοιχεία του προτεσταντισμού ή της εβραικής πίστης ή αν θα πάρει θρησκευτική εκπαίδευση, δεν έχουν παρόμοια ελευθερία εκλογής στην περίπτωση των επιστημών. Η φυσική, η αστρονομία, η ιστορία *πρέπει* να μαθευτούν. Δεν μπορούν να αντικατασταθούν από τη μαγεία, την αστρολογία ή τη μελέτη των θρύλων ενός τόπου.

Και φυσικά δε θεωρείται καθόλου ικανοποιητική μια *ιστορική* μόνο παρουσίαση των φυσικών (αστρονομικών, ιστορικών, κτλ.) γεγονότων και αρχών. Δε λέει κανείς: *μερικοί άνθρωποι πιστεύουν* ότι η γη κινείται γύρω από τον ήλιο, ενώ άλλοι θεωρούν τη γη μια κοίλη σφαίρα που περιέχει τον ήλιο, τους πλανήτες και τους απλανείς. Εκείνο που λέμε είναι ότι η γη *κινείται* γύρω από τον ήλιο και καθετί άλλο είναι απλή ηλιθιότητα.

Τελικά, ο τρόπος με τον οποίο αποδεχόμαστε ή απορρίπτουμε τις επιστημονικές ιδέες είναι ριζικά διαφορετικός από τις δημο-

κρατικές διαδικασίες λήψης αποφάσεων. Αποδεχόμαστε τους επιστημονικούς νόμους και τα επιστημονικά γεγονότα, τα διδάσκουμε στα σχολεία μας, τα κάνουμε βάση των πιο σημαντικών αποφάσεων χωρίς ποτέ να τα υποβάλλουμε σε ψηφοφορία. Οι *μυημένοι στην επιστήμη* δεν τα υποβάλλουν σε ψηφοφορία —ή τουλάχιστον έτσι λένε— το ίδιο και *οι αμύητοι*. Κάποιες συγκεκριμένες προτάσεις μερικές φορές συζητιούνται και προτείνεται κάποια ψηφοφορία· η διαδικασία όμως αυτή δεν επεκτείνεται σε γενικές θεωρίες και επιστημονικά γεγονότα. Η σύγχρονη κοινωνία αποδέχεται τον «Κοπέρνικο» όχι επειδή η θεωρία του συζητήθηκε δημοκρατικά, μπήκε σε ψηφοφορία και κέρδισε την πλειοψηφία, αλλά επειδή οι *επιστήμονες* τον αποδέχονται και επειδή οι υπόλοιποι αποδέχονται τη γνώμη τους, χωρίς κριτική όπως αποδέχονται και την άποψη των επισκόπων και των καρδιναλίων για τον κόσμο.

Ακόμη και κάποιοι τολμηροί και επαναστάτες στοχαστές υποκλίνονται μπροστά στην επιστημονική κρίση. Ο Kropotkin θέλει να διαλύσει όλους τους υπάρχοντες θεσμούς, δεν αγγίζει όμως την επιστήμη. Ο Ibsen αποκαλύπτει σε βάθος τις συμβάσεις της σύγχρονης ανθρωπότητας, διατηρεί όμως την επιστήμη ως έκφραση αλήθειας. Οι Evans-Pritchard, Levi-Strauss και άλλοι αναγνώρισαν ότι η «Δυτική Σκέψη», μακριά από το να είναι το αποκορύφωμα της ανθρώπινης εξέλιξης, έχει προβλήματα που δε βρίσκονται σε άλλες ιδεολογίες, εξαιρούν όμως την επιστήμη από τη σχετικοποίηση όλων των μορφών σκέψης. Ακόμα και γι' αυτούς η επιστήμη είναι μια *ουδέτερη κατασκευή* που περιέχει *θετική γνώση*, δηλαδή ανεξάρτητη από παιδεία, ιδεολογία, προκαταλήψεις.

Ο λόγος αυτής της ιδιαίτερης μεταχείρησης της επιστήμης είναι φυσικά το παραμυθάκι μας, που λέει: εφόσον η επιστήμη βρήκε τη μέθοδο με την οποία μετατρέπει τις μολυσμένες από ιδεολογία ιδέες σε αληθινές και χρήσιμες θεωρίες, δεν είναι μια απλή ιδεολογία αλλά ένα αντικειμενικό μέτρο όλων των ιδεολογιών κι έτσι η απαίτηση για την αποσύνδεση του κράτους από την ιδεολογία δεν την αφορά.

Το παραμύθι όμως, όπως είδαμε, είναι λάθος. Δεν υπάρχει ειδική μέθοδος που να εξασφαλίζει την επιτυχία ή έστω να αυξάνει τις πιθανότητές της. Οι επιστήμονες δε λύνουν τα προβλήματα επειδή κατέχουν κάποια μαγική ράβδο —μια μεθοδολογία ή μια θεωρία της ορθολογικότητας— αλλά επειδή μελετούν ένα πρόβλη-

μα για πολύ καιρό, επειδή ξέρουν αρκετά καλά την κατάσταση, επειδή δεν είναι και τόσο βλάκες (αν και στις μέρες μας, που ο καθένας σχεδόν μπορεί να γίνει επιστήμονας, αυτό είναι μάλλον αμφίβολο), και επειδή οι υπερβολές κάποιας επιστημονικής σχολής σχεδόν πάντοτε εξισορροπούνται από τις υπερβολές κάποιας άλλης (επιπλέον, πολύ σπάνια οι επιστήμονες λύνουν τα προβλήματα. Κάνουν πολλά λάθη και αρκετές από τις λύσεις τους είναι τελείως άχρηστες). Βασικά, ελάχιστη διαφορά υπάρχει ανάμεσα στη διαδικασία που οδηγεί στην αναγγελία ενός νέου επιστημονικού νόμου και τη διαδικασία που προηγείται της επιψήφισης ενός νέου νόμου στην κοινωνία. Στην αρχή πληροφορούνται όλοι οι πολίτες, ή αυτοί που ενδιαφέρονται άμεσα, συλλέγονται «γεγονότα» και προκαταλήψεις, συζητιέται το ζήτημα και τελικά γίνεται ψηφοφορία. Ενώ όμως μια δημοκρατία κάνει κάποια προσπάθεια να *εξηγήσει* τη διαδικασία έτσι ώστε ο καθένας να μπορεί να την καταλάβει, οι επιστήμονες τη *συγκαλύπτουν* ή τη *διαστρεβλώνουν* έτσι ώστε να ταιριάζει καλύτερα στα συμφέροντά τους.

Κανένας επιστήμονας δε θα παραδεχτεί ότι η ψηφοφορία παίζει οποιοδήποτε ρόλο στον τομέα του. Μόνο τα γεγονότα, η λογική και η μεθοδολογία αποφασίζουν —αυτό λέει το παραμύθι. Πώς όμως αποφασίζουν τα γεγονότα; Ποια είναι η λειτουργία τους στην προαγωγή της γνώσης; Δεν μπορούμε να *συνάγουμε* τις θεωρίες μας απ' αυτά. Δεν μπορούμε να δώσουμε ένα *αρνητικό* κριτήριο λέγοντας, για παράδειγμα, ότι καλές θεωρίες είναι όσες είναι δυνατόν να διαψευστούν αλλά ακόμα δεν έρχονται σε σύγκρουση με κανένα γεγονός. Μια αρχή της διάψευσης που καταργεί τις θεωρίες επειδή δεν ταιριάζουν με τα γεγονότα θα πρέπει να καταργήσει το σύνολο της επιστήμης (ή θα πρέπει να παραδεχτεί ότι μεγάλα τμήματα της επιστήμης δεν είναι δυνατό να διαψευστούν). Ούτε η παρατήρηση ότι μια καλή θεωρία *εξηγεί* περισσότερα από τις αντίπαλές της θεωρίες είναι ρεαλιστική. Πράγματι, νέες θεωρίες συχνά προβλέπουν καινούρια πράγματα, αλλά σχεδόν πάντοτε σε βάρος των παλιών. Αν τώρα στραφούμε στη λογική, συνειδητοποιούμε ότι στην επιστημονική πρακτική *δεν* ικανοποιούνται και οι απλούστερες ακόμα απαιτήσεις της, και *δεν είναι δυνατό* να ικανοποιηθούν λόγω της πολυπλοκότητας του υλικού. Οι ιδέες που χρησιμοποιούν οι επιστήμονες για να παρουσιάσουν τα ήδη γνωστά και να προχωρήσουν στα άγνωστα πολύ σπάνια συμφωνούν με τις αυστηρές εντολές της λογικής ή των καθαρών μαθηματικών και η προσπά-

θεια να τις κάνουμε να συμφωνήσουν θα κλέψει από την επιστήμη την ευελιξία της χωρίς την οποία δεν μπορεί να επιτευχθεί καμία πρόοδος. Βλέπουμε ότι τα γεγονότα από μόνα τους δεν είναι αρκετά ισχυρά να μας αναγκάσουν να δεχτούμε ή να απορρίψουμε τις επιστημονικές θεωρίες· το πεδίο που αφήνουν στη σκέψη *παραείναι ευρύ*. Η λογική και η μεθοδολογία εξαλείφουν πάρα πολλά και γι' αυτό *παραείναι στενές*. Ανάμεσα στα δύο αυτά άκρα βρίσκεται το συνεχώς μεταβαλλόμενο πεδίο των ανθρώπινων ιδεών και επιθυμιών. Μια περισσότερο λεπτομερής ανάλυση των πετυχημένων κινήσεων στο παιχνίδι της επιστήμης («πετυχημένες» κατά την άποψη των ίδιων των επιστημόνων) δείχνει ότι υπάρχει ευρύ πεδίο ελευθερίας, το οποίο *απαιτεί* πολλαπλότητα ιδεών και *επιτρέπει* την εφαρμογή δημοκρατικών διαδικασιών (ψηφοφορία, συζήτηση), περιορίζεται όμως στην πράξη από μια πολιτική ισχύος και από την προπαγάνδα. *Εδώ ακριβώς το παραμύθι για κάποια ειδική μέθοδο αποκτάει αποφασιστική λειτουργία.* Κρύβει το δικαίωμα της απόφασης, που οι δημιουργικοί επιστήμονες και το κοινό έχουν ακόμα και στα πιο άκαμπτα και προωθημένα τμήματα της επιστήμης, πίσω από μια απαρίθμηση «αντικειμενικών» κριτηρίων, κι έτσι προστατεύει τα μεγάλα κεφάλια (βραβεία Νόμπελ· διευθυντές εργαστηρίων, οργανισμών όπως η ΑΜΑ, ειδικών σχολών· «εκπαιδευτικούς»· κ.τ.λ.) από τις μάζες (αμύητους, ειδικούς σε εξωεπιστημονικά πεδία, ειδικούς σε άλλα πεδία της επιστήμης). Εκείνοι που μετράνε είναι μόνο οι πολίτες που έχουν υποστεί τις πιέσεις των επιστημονικών ιδρυμάτων (έχουν υποστεί μια μακριά εκπαιδευτική διαδικασία), έχουν υποκύψει στις πιέσεις αυτές (έχουν περάσει τις εξετάσεις τους) και τώρα πια είναι τελείως πεπεισμένοι για την αλήθεια του παραμυθιού. Μ' αυτό τον τρόπο οι επιστήμονες εξαπατούν τους εαυτούς τους και τους άλλους σε σχέση με τη δουλειά τους, χωρίς όμως να χάνουν τίποτα. Αντίθετα, αποκτούν περισσότερα χρήματα, περισσότερη εξουσία, περισσότερη γοητεία από όση αξίζουν, και οι πιο ηλίθιες διαδικασίες και τα πιο γελοία αποτελέσματα στο πεδίο τους περιβάλλονται με μια ατμόσφαιρα υπεροχής. Είναι καιρός να περιοριστούν αυτά και να τους δοθεί μια πιο σεμνή θέση στην κοινωνία.

Αυτή η άποψη, που ελάχιστοι από τους καλοστεκούμενους συγχρόνους μας είναι διατεθιμένοι να αποδεχτούν, φαίνεται σαν να συγκρούεται με κάποια απλά και πασίγνωστα γεγονότα.

Μήπως δεν είναι γεγονός ότι ένας σπουδαγμένος γιατρός είναι

καλύτερα προετοιμασμένος να διαγνώσει και να θεραπεύσει μια αρρώστια από ότι ένας κοινός άνθρωπος ή από ότι ο «θεραπευτής» μιας πρωτόγονης κοινωνίας; Δεν είναι τάχα γεγονός ότι οι επιδημίες και οι επικίνδυνες αρρώστιες εξαφανίστηκαν μόνο όταν εμφανίστηκε η σύγχρονη ιατρική; Δεν πρέπει μήπως να παραδεχτούμε ότι η τεχνολογία έχει κάνει τεράστιες προόδους από τότε που εμφανίστηκε η σύγχρονη επιστήμη; Ή μήπως οι φωτογραφίες της σελήνης δεν αποτελούν εντυπωσιακή και αναμφισβήτητη απόδειξη της υπεροχής της; Αυτές είναι μερικές από τις ερωτήσεις που απευθύνονται στον ασεβή φουκαρά που τολμάει να επικρίνει την ιδιαίτερη θέση που κατέχουν οι επιστήμες.

Οι ερωτήσεις πετυχαίνουν τον αντικειμενικό τους σκοπό μόνο εφόσον υποτεθεί ότι τα αποτελέσματα της επιστήμης, *που κανείς δεν αρνείται*, έχουν προκύψει μόνα τους χωρίς καμιά βοήθεια από εξωεπιστημονικά στοιχεία, και ότι δεν μπορούν να βελτιωθούν με την πρόσμειξη τέτοιων στοιχείων· ότι «εξωεπιστημονικές» τεχνικές όπως η πρακτική βοτανολογία των μαγισσών και των κομπογιαννιτών, η αστρονομία των μυστικιστών, η θεραπευτική αγωγή των αρρώστων στις πρωτόγονες κοινωνίες είναι χωρίς καμιά απολύτως αξία· ότι *μόνο η επιστήμη* μας παρέχει μια χρήσιμη αστρονομία, μια αποτελεσματική ιατρική, μια αξιόπιστη τεχνολογία. Θα πρέπει επίσης να υποθέσει κανείς ότι η επιστήμη οφείλει την επιτυχία της στην ορθή μέθοδο που ακολουθεί κι όχι απλώς σε κάποια ευτυχή συγκυρία· ότι δεν ήταν κάποια καλότυχη κοσμολογική εικασία που οδήγησε στην πρόοδο αλλά ο ορθός *και κοσμολογικά ουδέτερος* χειρισμός των στοιχείων. Αυτές είναι οι παραδοχές που πρέπει να κάνουμε για να δώσουμε στις ερωτήσεις την έντονα επικριτική δύναμη που υποτίθεται ότι έχουν. Καμιά όμως απ' αυτές δεν αντέχει σε προσεκτικότερη εξέταση.

Η σύγχρονη αστρονομία άρχισε με την προσπάθεια του Copernicus να προσαρμόσει τις παλιές ιδέες του Φιλόλαου στις ανάγκες των αστρονομικών προβλέψεων. Ο Φιλόλαος δεν ήταν ένας αυστηρός επιστήμονας, αλλά όπως είδαμε ένας τρελο-Πυθαγόρειος (κεφ. 5, υποσημείωση 25) και οι συνέπειες της θεωρίας του χαρακτηρίστηκαν «απίστευτα γελοίες» από έναν επαγγελματία αστρονόμο όπως ο Πτολεμαίος (κεφάλαιο 4, υποσημείωση 4). Ακόμα και ο Galileo που αντιμετώπιζε την πολύ βελτιωμένη κοπερνίκεια εκδοχή του Φιλόλαου έλεγε: «Η έκπληξή μου δεν έχει όρια όταν σκέφτομαι ότι ο Αρίσταρχος και ο Copernicus κατά-

φεραν να επιβληθεί η λογική πάνω στις αισθήσεις έτσι ώστε σε πείσμα των τελευταίων, να κατευθύνει τις πεποιθήσεις τους» (Dialogue, 328). Οι «αισθήσεις» εδώ αναφέρονται στις εμπειρίες που ο Αριστοτέλης και άλλοι χρησιμοποίησαν για να αποδείξουν ότι η γη πρέπει να είναι ακίνητη. Η «λογική» που ο Copernicus αντιπαραθέτει στα επιχειρήματά τους είναι η ίδια η μυστικιστική λογική του Φιλόλαου συνδυασμένη με μια εξίσου μυστικιστική πίστη («μυστικιστική» από τη σκοπιά των σημερινών ορθολογιστών) στο θεμελιώδη χαρακτήρα της κυκλικής κίνησης. Έχω δείξει ότι η σύγχρονη αστρονομία και δυναμική δε θα είχαν προχωρήσει χωρίς αυτή την αντιεπιστημονική χρήση πανάρχαιων ιδεών.

Ενώ η αστρονομία ωφελήθηκε από τις απόψεις των Πυθαγορείων και από την Πλατωνική αγάπη για τους κύκλους, η ιατρική ωφελήθηκε από τη βοτανολογία, τη ψυχολογία, τη μεταφυσική, τη φυσιολογία των μαγισσών και των μαμμών, των κομπογιαννιτών και των περιπλανώμενων φαρμακοτριφτών. Είναι πασίγνωστο ότι η ιατρική του 16ου και του 17ου αιώνα, αν και θεωρητικά υπερτροφική, ήταν απολύτως αδύναμη μπροστά στην αρρώστεια (και παρέμεινε έτσι για πολύ καιρό μετά την «επιστημονική επανάσταση». Μεταρρυθμιστές όπως ο Παράκελσος επέστρεψαν σε προηγούμενες ιδέες και βελτίωσαν την ιατρική. Σε κάθε της τομέα η επιστήμη πλουτίστηκε από εξωεπιστημονικές μεθόδους και εξωεπιστημονικά αποτελέσματα, ενώ κάποιες διαδικασίες που συχνά θεωρήθηκαν βασικά τμήματα της επιστήμης σιωπηρά αναστάλθηκαν ή παρακάμφθηκαν.

Η διαδικασία αυτή δεν περιορίζεται στην πρώιμη ιστορία της σύγχρονης επιστήμης. Δεν είναι απλώς μια συνέπεια της πρωτόγονης κατάστασης των επιστημών του 16ου και 17ου αιώνα. Ακόμα και σήμερα η επιστήμη μπορεί και, πράγματι, ωφελείται από μια πρόσμειξη εξωεπιστημονικών στοιχείων. Ένα παράδειγμα, που αναφέρθηκε και προηγουμένως στο Κεφάλαιο 4, είναι η αναβίωση της παραδοσιακής ιατρικής στην κομουνιστική Κίνα. Όταν οι κομουνιστές στη δεκαετία του 50 επέβαλλαν στα νοσοκομεία και στις ιατρικές σχολές τη διδασκαλία των ιδεών και των μεθόδων που περιλαμβάνονται στο *Κίτρινο Αυτοκρατορικό Εγχειρίδιο Εσωτερικής* [μη χειρουργικής] *παθολογίας* και τη χρησιμοποίησή τους στη θεραπευτική αγωγή των ασθενών, πολλοί Δυτικοί ειδικοί (ανάμεσά τους και ο Eccles, ένας από τους «Ιππότες του Πόππερ») έμει-

ναν εμβρόντητοι και πρόβλεψαν την κατάπτωση της κινεζικής ιατρικής. Συνέβει όμως ακριβώς το αντίθετο. Ο βελονισμός, ο καυτηριασμός, η διάγνωση με το σφυγμό, οδήγησαν σε νέες ιδέες, νέες μεθόδους θεραπείας, νέα προβλήματα, τόσο για το Δυτικό όσο και για τον Κινέζο γιατρό. Αυτοί, στους οποίους δεν αρέσει να βλέπουν το κράτος να αναμιγνύεται σε επιστημονικά θέματα, δεν πρέπει να ξεχνούν τον τεράστιο σωβινισμό της επιστήμης. Για πολλούς επιστήμονες το σύνθημα «ελευθερία στην επιστήμη» σημαίνει ελευθερία στη χειραγώγηση όχι μόνο όσων συνδέονται μαζί τους, αλλά και της υπόλοιπης κοινωνίας. Φυσικά, κάθε πρόσμειξη εξωεπιστημονικών στοιχείων στην επιστήμη δεν είναι πετυχημένη (παράδειγμα ο Lysenko), ούτε όμως και η επιστήμη είναι πάντα πετυχημένη. Αν τα μείγματα πρέπει να αποφεύγονται επειδή μερικές φορές αστοχούν τότε πρέπει να αποφεύγεται και η καθαρή επιστήμη (αν υπάρχει κάτι τέτοιο). (Εκείνο που είναι απαράδεκτο στην περίπτωση Lysenko δεν είναι η *παρέμβαση* του κράτους, αλλά η *ολοκληρωτική* παρέμβαση που εξαφανίζει τον αντίπαλο αντί να τον αφήσει να τραβήξει το δικό του δρόμο).

Συνδέοντας την παρατήρηση αυτή με τη διαπίστωση ότι η επιστήμη δεν κατέχει καμιά ειδική μέθοδο, φτάνουμε στο συμπέρασμα ότι ο διαχωρισμός επιστήμης και μη-επιστήμης δεν είναι μόνο τεχνιτός αλλά και καταστροφικός για την πρόοδο της γνώσης. Αν θέλουμε να κατανοήσουμε τη φύση, αν θέλουμε να κυριαρχήσουμε στο φυσικό μας περιβάλλον, θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε *όλες* τις ιδέες, *όλες* τις μεθόδους κι όχι μόνο μια μικρή επιλογή απ' αυτές. Ο ισχυρισμός ότι δεν υπάρχει γνώση έξω από την επιστήμη —extra scientiam nula salus— δεν είναι παρά ένα ακόμα βολικό παραμύθι. Οι πρωτόγονες φυλές έχουν πιο λεπτομερείς ταξινομήσεις ζώων και φυτών από ότι η σύγχρονη ζωολογία και βοτανική, γνωρίζουν θεραπείες με αποτελεσματικότητα που εκπλήσσει τους γιατρούς (ενώ η φαρμακοβιομηχανία μυρίζει κιόλας εδώ μια νέα πηγή εισοδήματος), κατέχουν μέσα για να επηρεάζουν τους συνανθρώπους τους που η επιστήμη θεωρούσε για πολύ καιρό ανύπαρκτα (Βουντού), λύνουν διάφορα δύσκολα προβλήματα με τρόπους που δεν γίνονται ακόμα πλήρως κατανοητοί (χτίσιμο πυραμίδων· πολυνησιακά ταξίδια). Στην παλαιολιθική εποχή υπήρχε μια εξαιρετικά αναπτυγμένη και διαδεδομένη αστρονομία. Η αστρονομία αυτή ήταν πλήρης σε σχέση με τα γεγονότα *και* συναισθηματικά ικανοποιητική, *έλυνε και φυσικά και κοινωνικά προ-*

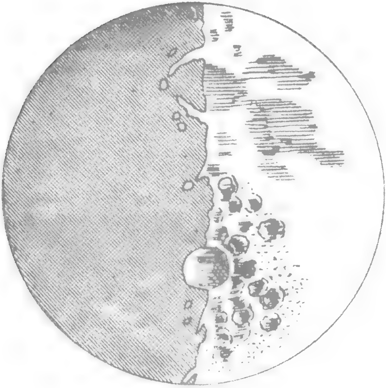
βλήματα (δεν μπορεί κανείς να πει το ίδιο για τη σημερινή αστρονομία), και ελεγχόταν με πολύ απλούς και έξυπνους τρόπους (λίθινα παρατηρητήρια στην Αγγλία και το Νότιο Ειρηνικό, αστρονομικές σχολές στην Πολυνησία. Περισσότερες λεπτομέρειες υπάρχουν στο κείμενό μου *Einführung in die Naturphilosophie*). Ας μη ξεχνάμε επίσης την εξημέρωση των ζώων, την επινόηση της εναλλασσόμενης καλλιέργειας, τη δημιουργία νέων μορφών φυτών που κρατήθηκαν καθαρές από διασταυρώσεις, τις χημικές ανακαλύψεις και την εκπληκτική Τέχνη που μπορεί να συγκριθεί με τα μεγαλύτερα σύγχρονα επιτεύγματα. Πράγματι, δεν υπήρξαν ομαδικές εξορμήσεις στη σελήνη, αλλά μεμονωμένα άτομα αψηφώντας μεγάλους κινδύνους για την ψυχική τους και πνευματική υγεία ανέβηκαν από σφαίρα σε σφαίρα μέχρι που τελικά αντίκρυσαν τον ίδιο το θεό σ' όλη Του τη μεγαλοπρέπεια, ενώ άλλοι μεταμορφώθηκαν σε ζώα και ξανάγιναν πάλι άνθρωποι (δες κεφάλαιο 16, υποσημειώσεις 20 και 21). Όλες τις εποχές ο άνθρωπος προσέγγιζε το περιβάλλον του με ορθάνοιχτες αισθήσεις και γόνιμο νου· σ' όλες τις εποχές έκανε απίστευτες ανακαλύψεις· σ' όλες τις εποχές μπορούμε να διδασκόμαστε από τις ιδέες του.

Εξάλλου, η σύγχρονη επιστήμη δεν είναι ούτε τόσο δύσκολη, ούτε τόσο τέλεια, όσο προσπαθεί να μας πείσει η επιστημονική προπαγάνδα. Τομείς, όπως η ιατρική, η φυσική ή η βιολογία φαίνονται δύσκολοι μόνο επειδή διδάσκονται με άσχημο τρόπο, επειδή η τυπική διδασκαλία είναι γεμάτη περιττό υλικό και επειδή αρχίζει σε πολύ μεγάλη ηλικία. Στη διάρκεια του πολέμου, όταν ο Αμερικάνικος στρατός χρειαζόταν επειγόντως γιατρούς, έγινε ξαφνικά δυνατό να μειωθεί η ιατρική εκπαίδευση σε μισό χρόνο (τα αντίστοιχα εκπαιδευτικά εγχειρίδια έχουν πάντως από καιρό εξαφανιστεί. Η επιστήμη μπορεί να απλοποιηθεί σε καιρό πολέμου, ενώ σε καιρό ειρήνης το γόητρό της απαιτεί μεγαλύτερη πολυπλοκότητα). Μήπως δε συμβαίνει συχνά η υπεροπτική και εξεζητημένη κρίση ενός ειδικού να μπει στη θέση που της ταιριάζει από έναν αμύητο στα θέματα αυτά; Πολλοί εφευρέτες κατασκευάζουν «αδύνατες» μηχανές. Δικηγόροι αποδεικνύουν επανειλημένα ότι κάποιος ειδικός δεν ξέρει τι λέει. Επιστήμονες, και ιδιαιτέρως γιατροί, καταλήγουν πολύ συχνά σε διαφορετικά συμπεράσματα κι έτσι πρέπει οι συγγενείς του αρρώστου (ή οι κάτοικοι μιας περιοχής) να αποφασίσουν *με ψηφοφορία* για τη διαδικασία που πρέπει να ακολουθηθεί. Πόσες φορές δε βελτιώνεται η επιστή-

μη και στρέφεται σε νέες κατευθύνσεις από εξωεπιστημονικές επιδράσεις! Από μας λοιπόν, τους πολίτες μιας ελεύθερης κοινωνίας, εξαρτάται αν θα δεχτούμε το σωβινισμό της επιστήμης χωρίς αντιρρήσεις ή θα τον εξουδετερώσουμε με τη δύναμη της λαικής κινητοποίησης. Η λαϊκή κινητοποίηση κατά της επιστήμης χρησιμοποιήθηκε από τους κομουνιστές στην Κίνα της δεκαετίας του 50, και κάτω από πολύ διαφορετικές συνθήκες, από ορισμένους πολέμους της εξελικτικής θεωρίας στην Καλιφόρνια τη δεκαετία του 70. Ας ακολουθήσουμε το παράδειγμά τους κι ας απελευθερώσουμε την κοινωνία από το αποπνικτικό αγκάλιασμα μιας ιδεολογικά απολιθωμένης επιστήμης, όπως ακριβώς οι πρόγονοί μας *μας* απελευθέρωσαν από το αποπνικτικό αγκάλιασμα της Μιας και Μόνης Αληθινής Πίστης.

Ο δρόμος που οδηγεί στο στόχο αυτό είναι ξεκάθαρος. Μια επιστήμη που επιμένει ότι κατέχει τη μόνη ορθή μέθοδο και τα μόνα αποδεκτά αποτελέσματα είναι ιδεολογία και πρέπει να χωριστεί από το κράτος και ιδιαιτέρως από την εκπαιδευτική διαδικασία. Μπορεί κανείς να τη διδάσκει, αλλά μόνο σ' αυτούς που έχουν αποφασίσει να αποκτήσουν αυτή τη συγκεκριμένη προκατάληψη. Εξάλλου, μια επιστήμη που έχει απορρίψει αυτές τις ολοκληρωτικές τάσεις δεν είναι πια ανεξάρτητη και αυτοδύναμη και μπορεί να διδαχτεί με τη μορφή πολλών διαφορετικών συνδυασμών (μύθος και σύγχρονη κοσμολογία μπορούν να αποτελέσουν ένα τέτοιο συνδυασμό). Φυσικά, κάθε δραστηριότητα έχει το δικαίωμα να απαιτεί από όσους την ασκούν μια ιδιαίτερη προετοιμασία όπως και την αποδοχή κάποιας ιδεολογίας (Εγώ τουλάχιστο είμαι ενάντια στην εξομάλυνση των διαφόρων θεμάτων που τα κάνει να μοιάζουν όλο και περισσότερο μεταξύ τους. Σ' όποιον δεν αρέσει ο σημερινός Καθολικισμός μπορεί να τον αρνηθεί και να γίνει Διαμαρτυρόμενος, ή Άθεος αντί να τον καταστρέφει με ανόητες μεταρρυθμίσεις όπως οι λειτουργίες στην καθομιλουμένη). Αυτό ισχύει για τη φυσική όπως και για τη θρησκεία ή την πορνεία. Τέτοιες όμως ειδικές ιδεολογίες, τέτοιες ειδικότητες δεν έχουν θέση στη *γενική εκπαίδευση* που προετοιμάζει τον πολίτη για το ρόλο του στην κοινωνία. Ώριμος πολίτης δεν είναι αυτός που έχει *διδαχθεί* κάποια ειδική ιδεολογία, όπως ο Πουριτανισμός, ή ο κριτικός ορθολογισμός και κουβαλάει την ιδεολογία αυτή σαν ένα πνευματικό καρκίνωμα· ώριμος πολίτης είναι εκείνος που έμαθε να αποφασίζει και επομένως έχει *αποφασίσει* αυτό που νομίζει ότι του

Το παραμύθι εξηγεί για ποιο λόγο η σύγχρονη κοινωνία μεταχειρίζεται την επιστήμη με ιδιαίτερο τρόπο και για ποιο λόγο ταιριάζει καλύτερα. Είναι ένα πρόσωπο με κάποια πνευματική αντοχή (δεν πέφτει θύμα στον πρώτο τυχόντα ιδεολογικό τελάλη) και συνεπώς είναι σε θέση *να διαλέγει συνειδητά* τη δραστηριότητα που προτιμάει κι όχι απλώς να την αποδέχεται αδιαμαρτύρητα. Προκειμένου να προετοιμάσει τον εαυτό του γι' αυτή την επιλογή θα μελετήσει τις σημαντικότερες ιδεολογίες ως *ιστορικά φαινόμενα,* θα μελετήσει την επιστήμη ως ιστορικό φαινόμενο κι όχι ως το μοναδικό τρόπο προσέγγισης ενός προβλήματος, θα τη μελετήσει μαζί με τα άλλα παραμύθια, π.χ. με τους μύθους των «πρωτόγονων» κοινωνιών, ώστε να έχει την πληροφόρηση που απαιτείται για να φτάσει σε μια ελεύθερη απόφαση. Ουσιαστικό τμήμα μιας τέτοιου είδους γενικής εκπαίδευσης είναι η γνωριμία με τους σημαντικότερους προπαγανδιστές όλων των τομέων έτσι ώστε ο μαθητής να μπορεί να ενισχύσει τη δυνατότητα αντίστασής του σε κάθε προπαγάνδα, συμπεριλαμβανομένης και της προπαγάνδας που αποκαλείται «λογικό επιχείρημα». Μόνο *μετά* από μια τέτοια διαδικασία θα πρέπει να κληθεί να αποφασίσει πάνω σε ζητήματα όπως: ορθολογισμός-ανορθολογισμός, επιστήμη-μύθος, επιστήμη-θρησκεία, κ.ο.κ. Η απόφαση υπέρ της επιστήμης —εφόσον διαλέξει την επιστήμη— θα είναι τότε πιο «ορθολογική» από κάθε σημερινή απόφαση υπέρ της επιστήμης. Εν πάση περιπτώσει, η επιστήμη και τα σχολεία θα είναι τόσο προσεκτικά χωρισμένα όσο είναι σήμερα η θρησκεία και τα σχολεία. Οι επιστήμονες θα συμμετέχουν, φυσικά σε κυβερνητικές αποφάσεις, διότι ο καθένας συμμετέχει σε τέτοιες αποφάσεις, δε θα τους παρέχονται όμως υπερεξουσίες. *Η ψήφος κάθε ενδιαφερόμενου* θα αποφασίζει για θεμελιώδη ζητήματα, όπως οι χρησιμοποιούμενες μέθοδοι διδασκαλίας ή η αλήθεια βασικών δοξασιών όπως η εξελικτική θεωρία ή η κβαντική θεωρία, κι όχι η αυθεντία των μεγάλων κεφαλιών που κρύβονται πίσω από μια ανύπαρκτη μεθοδολογία. Δεν υπάρχει λόγος να φοβόμαστε ότι ένας τέτοιος τρόπος οργάνωσης της κοινωνίας θα οδηγήσει σε ανεπιθύμητα αποτελέσματα (η ίδια η επιστήμη χρησιμοποιεί αυτή τη μέθοδο της ψηφοφορίας, της συζήτησης, των εκλογών, χωρίς να έχει βέβαια σαφή αντίληψη του μηχανισμού της, και με πολύ μεροληπτικό τρόπο)· αντιθέτως, η ορθολογικότητα των πεποιθήσεών μας σίγουρα θα αυξηθεί σημαντικά.



ΕΙΚ. 1. Σχέδιο της σελήνης από το Γαλιλαίο.
Sidereus Nuncius, Βενετία 1610.



ΕΙΚ. 2. Σελήνη, επτά ημερών (πρώτο τέταρτο).



Εικόνα Α. Ο Αίας κι ο Αχιλλέας παίζουν πεσσούς.
Μουσείο Βατικανού.



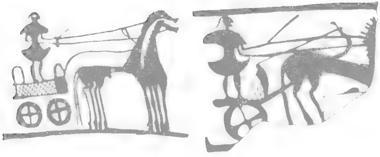
Εικόνα Β. Αγγείο από το νεκροταφείο του Δίπυλου
Μέσα 8ου π.Χ. αιώνα.



Εικόνα C. Αττικός νεκρικός κρατήρας, μέσα του 8ου π.Χ.
Αθήνα, Εθνικό Μουσείο.



Εικόνα D. Λεπτομέρεια Μυκηναϊκού αγγείου, γύρω στις αρχές του 12ου π.Χ. αιώνα. Αθήνα, Εθνικό Μουσείο.



Εικόνα 1. Λεπτομέρεια απ' την εικόνα C:
Αρματηλάτες και άρματα.

ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ ΤΟΥ PAUL FEYERABEND
ΕΝΑΝΤΙΑ ΣΤΗ ΜΕΘΟΔΟ
ΦΩΤΟΣΤΟΙΧΕΙΟΘΕΤΗΘΗΚΕ ΑΠΟ ΤΗΝ
ΘΕΟΔΟΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΔΗΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.
Η ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΕΓΙΝΕ ΑΠΟ ΤΗΝ
Δ. ΜΑΝΟΥΣΑΚΗΣ - ΑΦΟΙ ΒΑΛΑΒΑΝΗ Ο.Ε.
ΚΑΙ ΒΙΒΛΙΟΔΕΤΗΘΗΚΕ ΑΠΟ ΤΟΝ
ΓΙΩΡΓΟ ΔΕΛΗΔΗΜΗΤΡΙΟΥ

Ο Paul K. Feyerabend είναι καθηγητής της φιλοσοφίας στο Berkeley και στο Eidgenössische Technische Hochschule της Ζυρίχης. Πολλά από τα φιλοσοφικά του κείμενα είναι συγκεντρωμένα στο δίτομο έργο *Philosophical Papers*, Cambridge, 1981.

Πιο πρόσφατο βιβλίο του το *Science in a Free Society*, London, 1978, και η βελτιωμένη του γερμανική έκδοση *Erkenntnis fuer Freie Menschen*, 2η έκδοση, Frankfurt, 1981.